

## THESIS / THÈSE

### MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

#### Systèmes informatiques de gestion intégrée pour concessions automobiles

Monier, Florence ; Genette, Alain; Warnotte, Luc

*Award date:*  
1981

*Awarding institution:*  
Universite de Namur

[Link to publication](#)

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.D. DE LA PAIX

NAMUR



---

INSTITUT D'INFORMATIQUE





FN B 16/1981/6/1

FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.-D. DE LA PAIX  
NAMUR

Bibliothèque

FMB16  
1981/6/1



Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix - Namur  
Institut d'Informatique  
Année Académique 1980-1981

SYSTEMES INFORMATIQUES  
DE GESTION INTEGREE  
POUR CONCESSIONS AUTOMOBILES

Dossier d'Analyse d'Opportunité

Florence MONIER  
Alain GENETTE  
Luc WARNOTTE

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade  
de Licenciés et Maîtres en Informatique  
Option : Administration et Gestion des Entreprises

281545

LBS 3430837

## AVANT-PROPOS

Nous tenons à remercier Messieurs H.Nyssen, Directeur du Département Pièces de Rechange de la Ford Motor Company Belgium, Monsieur J.Mestagh, Attaché à la Direction Pièces de Rechange de d'Ieteren VW ainsi que Messieurs Colignon, Courrier, Devergnies, Lechantre, Noël, Stevens, Thiry et Vandenhende pour leur précieuse collaboration.

Nous adressons nos remerciements tout particuliers à Messieurs J.Emmontspool et R.Warnotte ainsi qu'au personnel des sociétés S.A.Emmontspool et S.A.Warnotte qui apportèrent une aide capitale à la réalisation de cette analyse.

Enfin, nous remercions le Professeur F.Bodart, Directeur de ce mémoire, le Professeur Ph.van Bastelaer et Monsieur A.van Lamsweerde pour leurs conseils judicieux quant à l'orientation et la rédaction de cette étude d'opportunité.



## PLAN DU DOSSIER

=====

### INTRODUCTION

### PREMIERE PARTIE : ANALYSE DE L'EXISTANT

#### CHAPITRE 1 : DEMARCHE METHODOLOGIQUE

#### CHAPITRE 2 : DESCRIPTION D'UNE CONCESSION-TYPE

- 2.1. Vente de véhicules neufs et d'occasion
- 2.2. Travaux d'atelier et de carrosserie
- 2.3. Tenue et gestion du stock de pièces de rechange
  - 2.3.1. Sorties de pièces
  - 2.3.2. Réservations de pièces
  - 2.3.3. Réapprovisionnement de pièces
- 2.4. Facturation et enregistrement des frais
- 2.5. Comptabilité et calcul des salaires et appointements

#### CHAPITRE 3 : MOYENS ET BESOINS DES CONCESSIONS

- 3.1. Moyens et critiques des systèmes administratifs et de gestion existants
  - 3.1.1. Vente de véhicules neufs et d'occasion
  - 3.1.2. Travaux d'atelier et de carrosserie
  - 3.1.3. Tenue et gestion du stock de pièces de rechange
  - 3.1.4. Facturation et enregistrement des frais
  - 3.1.5. Comptabilité et calcul des salaires et appointements
- 3.2. Besoins d'informatisation des concessions

## DEUXIEME PARTIE : CONCEPTION D'UNE SOLUTION INFORMATIQUE

### CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DE LA SOLUTION

- 4.1. Vente de véhicules neufs et d'occasion
- 4.2. Travaux d'atelier et de carrosserie
- 4.3. Tenue et gestion du stock de pièces de rechange
  - 4.3.1. Sorties de pièces
  - 4.3.2. Réservations de pièces
  - 4.3.3. Réapprovisionnement de pièces
  - 4.3.4. Calcul et édition de statistiques de pièces
- 4.4. Facturation et enregistrement des frais
- 4.5. Comptabilité et calcul des salaires et appointements

### CHAPITRE 5 : EVALUATION DE LA SOLUTION

- 5.1. Evaluation de la solution pour les concessions de petite taille
  - 5.1.1. Hypothèses de départ
  - 5.1.2. Solution d'informatisation
  - 5.1.3. Prix de la solution
  - 5.1.4. Evaluation de la solution
  - 5.1.5. Conclusion de l'évaluation de la solution
- 5.2. Evaluation de la solution pour les concessions de taille moyenne
  - 5.2.1. Hypothèses de départ
  - 5.2.2. Solution d'informatisation
  - 5.2.3. Prix de la solution
  - 5.2.4. Evaluation de la solution
  - 5.2.5. Conclusion de l'évaluation de la solution
- 5.3. Evaluation de la solution pour les concessions de grande taille
  - 5.3.1. Hypothèses de départ
  - 5.3.2. Solution d'informatisation
  - 5.3.3. Prix de la solution
  - 5.3.4. Evaluation de la solution
  - 5.3.5. Conclusion de l'évaluation de la solution

## CONCLUSION DE L'ANALYSE D'OPPORTUNITE

REPARTITION DES RESPONSABILITES  
=====

Stages

15 jours à la S.A.Emmontspool, Eupen	L.Warnotte
15 jours à la S.A.Warnotte, Trois-Ponts	F.Monier

Interviews

3 concessions	F.Monier
2 concessions	A.Genette
3 concessions	L.Warnotte
2 concessions	{ F.Monier A.Genette L.Warnotte
2 importateurs	

Fusion des interviews

F.Monier  
A.Genette  
L.Warnotte

2 cahiers des charges

L.Warnotte

Rédaction du dossier

L.Warnotte



## INTRODUCTION

Dans le contexte économique actuel, les perspectives de croissance des concessions automobiles sont limitées. Seules une rationalisation rigoureuse et une meilleure gestion leur permettront de garder la place qu'elles occupent sur le marché.

Vu l'éclosion de nouveaux petits systèmes informatiques de gestion intégrée, il nous a paru intéressant d'analyser la mesure dans laquelle ces systèmes pourraient aider les concessions dans cette voie.

La première partie de cette analyse d'opportunité sera consacrée à l'analyse des activités administratives et de gestion des concessions automobiles et de leurs besoins d'informatisation.

Dans un premier chapitre, nous exposerons la méthodologie suivie au cours de cette analyse d'opportunité.

La description d'une concession automobile fera l'objet du second chapitre.

De manière à éviter le caractère spécifique d'une concession particulière, nous décrirons les procédures administratives et de gestion d'une concession-type.

Dans le troisième chapitre, nous répartirons les concessions en trois catégories : petites, moyennes et grandes.

Nous procèderons à une critique des systèmes administratifs et de gestion existants ainsi qu'à une analyse des besoins informatiques en la matière, en précisant les spécificités propres à chaque catégorie de concession.

En nous appuyant sur cette critique des moyens existants et sur cette analyse des besoins, nous présenterons dans une deuxième partie une solution d'informatisation pour chaque catégorie de concession.

Le quatrième chapitre décrira une solution d'informatisation modulaire, permettant de s'intégrer dans les trois types de concession distingués.

Dans le dernier chapitre, nous évaluerons la solution proposée pour chaque catégorie de concession.

PREMIERE PARTIE : ANALYSE DE L'EXISTANT



## CHAPITRE 1 : DEMARCHE METHODOLOGIQUE

De manière à pénétrer le fonctionnement de l'administration et de la gestion des concessions automobiles, nous avons réalisé un stage dans deux concessions de marque et d'organisation différentes.

Toutes les opérations administratives de la première sont exécutées sans aide informatique, excepté le service de comptabilité où les informations sont encodées pour être traitées par un service-bureau.

Dans la seconde concession, la comptabilité est tenue grâce à un petit ordinateur. La tenue du stock est réalisée par le système informatique de l'importateur, les mouvements lui étant transmis par ligne commutée via un terminal.

Au terme de ces deux stages, nous avons établi un dossier reprenant pour chacune de ces concessions :

- . la description complète de tous les traitements associés à l'administration et la gestion de l'atelier/carrosserie, du stock de pièces, du stock de véhicules et à la facturation
- . la description complète des informations associées à ces traitements
- . la description des moyens mis en oeuvre pour réaliser ces traitements.

Grâce à ce dossier, nous avons bâti un questionnaire, base des visites et interviews que nous avons réalisés auprès d'une dizaine de concessions.

Vu les investissements relativement importants que nécessite un système informatique de gestion pour une petite ou moyenne entreprise, nous avons décidé de limiter notre étude aux concessions susceptibles de justifier l'utilisation d'un tel outil et d'en supporter les frais.

Sur base du volume moyen de vente de véhicules des concessions belges (voyez le tableau 1.1.) et du nombre de concessions réalisant un chiffre d'affaires supérieur à FB 190 000 000 dans la région francophone du pays (voyez le tableau 1.2.), nous avons limité notre choix aux concessions de marque Ford, VW-Audi, GM, Volvo, Fiat, Citroën, Peugeot, Renault.

Nous avons également interviewé deux importateurs belges de pièces de rechange.

Toutes les informations recueillies au cours de ces visites et interviews ont été fusionnées avec le dossier de base. Ceci nous a permis d'établir la description d'une concession-type, indépendamment de sa taille ou de la marque représentée et de bâtir une solution informatique.

Nous avons réalisé un premier cahier des charges pour un système informatique intégré pour la S.A. E.Warnotte. Un second cahier des charges a été établi en vue d'un système permettant d'informatiser la comptabilité de la S.A. Garage Warnotte et de la S.A. Spa Motor.

Ces deux cahiers des charges ont été rédigés grâce au système d'aide à l'établissement d'un cahier des charges de l'Institut d'Informatique des Facultés. (1)

L'analyse des offres reçues nous a permis de valoriser notre solution sur base des matériels, logiciels et prix des soumissionnaires.

---

(1) "Conception assistée par ordinateur d'un appel d'offres-types pour les petites et moyennes entreprises",  
A.M. BOUILLON, J. ROUYER, FNDP-Namur, 1980.



Tableau 1.1. Vente moyenne annuelle de véhicules neufs par concession des 10 premières marques sur le marché belge en 1979

Marque	Immatriculations en Belgique	Nbre concessions belges	Vente par concession
G.M.	48 058	174	276
VW-Audi	45 540	180	253
Ford	44 992	124	363
Renault	39 169	186	211
Peugeot	27 627	314	88
Citroën	26 398	361	73
Toyota	24 219	301	80
Fiat	23 344	143	163
Talbot	18 101	192	94
Honda	16 335	128	127
Volvo	13 275	60	221

Tableau 1.2. Nombre de concessions ayant un chiffre d'affaires supérieur à FB 190 000 000 en Wallonie et à Bruxelles en 1979.

Marque	Nbre concessions
Mercedes	5
Ford	4
G.M.	4
B.M.W.	3
V.W.-Audi	2
Citroën	2
Peugeot	2
Renault	1
Talbot	1
Alfa	1
Honda	1

## CHAPITRE 2 : DESCRIPTION D'UNE CONCESSION-TYPE

L'activité d'une concession automobile repose sur trois activités essentielles. Chacune fait généralement l'objet d'un département au sein de la concession :

- la préparation et la vente de véhicules neufs et d'occasion,
- la réparation de véhicules,
- la vente de pièces de rechange et d'accessoires.

Toute concession possède, en outre, un département de comptabilité.

Pour éviter les inconvénients de spécificité d'une concession particulière, nous décrirons succinctement une concession-type représentative des divers garages visités.

Pour ce faire, nous diviserons la description des problèmes administratifs et de gestion de cette concession-type en 5 applications :

- la vente et la préparation de véhicules neufs et d'occasion,
- les travaux de réparation à l'atelier et à la carrosserie,
- la tenue et la gestion du stock de pièces de rechange,
- la facturation des prestations de services et de la vente de pièces et de véhicules,
- la comptabilité et le calcul des salaires et appointements.

La comptabilité et le calcul des salaires et appointements n'étant pas des domaines spécifiques aux concessions automobiles, nous n'en ferons pas une description détaillée ni une étude approfondie. C'est la raison pour laquelle nous rassemblerons ces 2 problèmes en une même application.

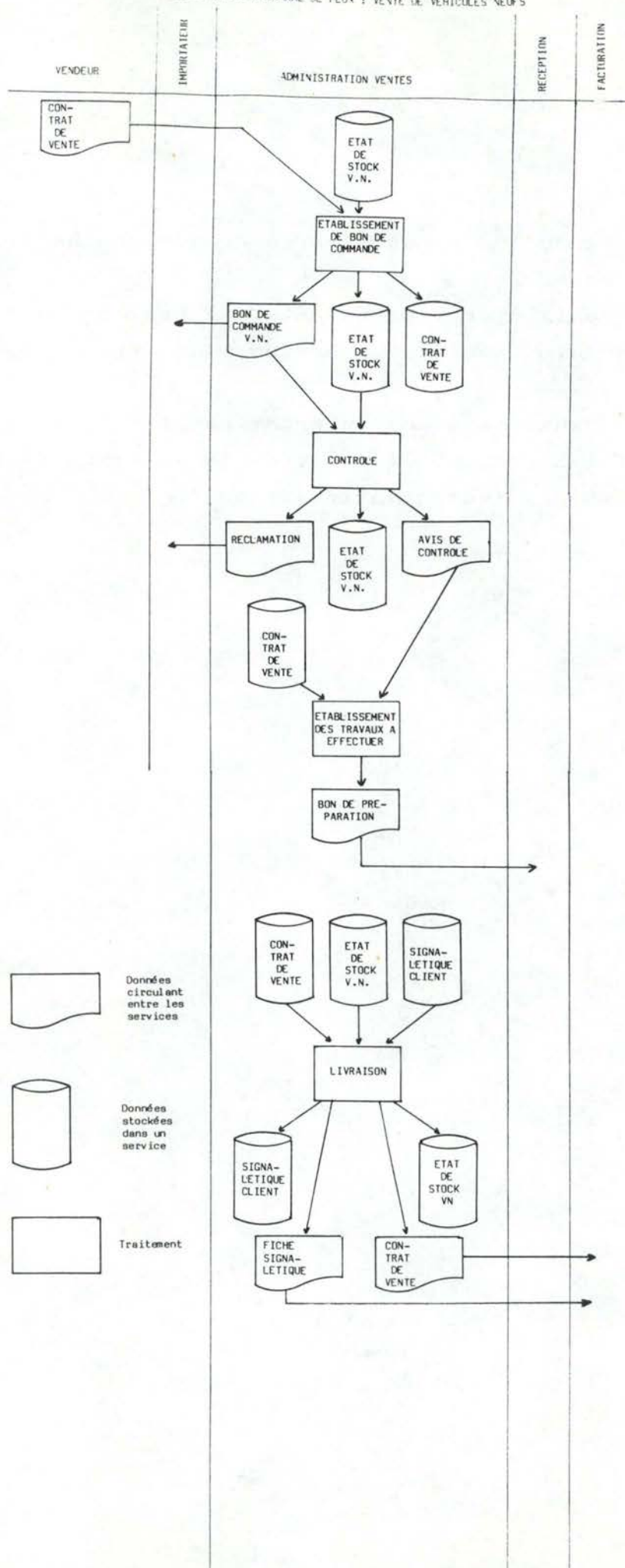


Nous décrirons de façon séparée chaque cas de travaux d'atelier/carrosserie.

Dans la réalité, ces différents cas peuvent cependant se présenter simultanément pour une même réparation.

La liste exhaustive des informations contenues dans les messages et les données stockées de la solution décrite ci-dessous ainsi que leur quantification seront présentées à l'annexe 4.

TABEAU 2.1.: DIAGRAMME DE FLUX : VENTE DE VEHICULES NEUFS



## 2.1. Vente de véhicules neufs et d'occasion

### CAS 1 : VENTE DE VEHICULES NEUFS

#### a) Commande de véhicules neufs

La commande de voitures neuves reprend tous les problèmes relatifs à l'élaboration d'une commande de véhicules neufs auprès de l'importateur grâce à des documents spécifiques à chaque importateur .

Cette commande est effectuée soit pour le stock de véhicules neufs, soit suite à une vente de véhicule neuf non en stock.

Cette commande de véhicules neufs est enregistrée au stock de véhicules neufs.

#### b) Réception du véhicule neuf

Il s'agit de contrôler l'état du véhicule et sa concordance avec le bon de commande.

Des réclamations sont éventuellement adressées à l'importateur.

Un avis de contrôle est émis par le réceptionnaire du véhicule.

L'arrivée du véhicule neuf est finalement enregistrée au stock de véhicules neufs.

#### c) Préparation du véhicule neuf

En fonction des conditions du contrat de vente et de l'avis de contrôle émis par le réceptionnaire du véhicule, un certain nombre de travaux doivent être effectués à l'atelier et/ou à la carrosserie.



Pour ce faire, le département ventes édite un bon de préparation reprenant les informations propres au client, au véhicule et aux travaux à effectuer.

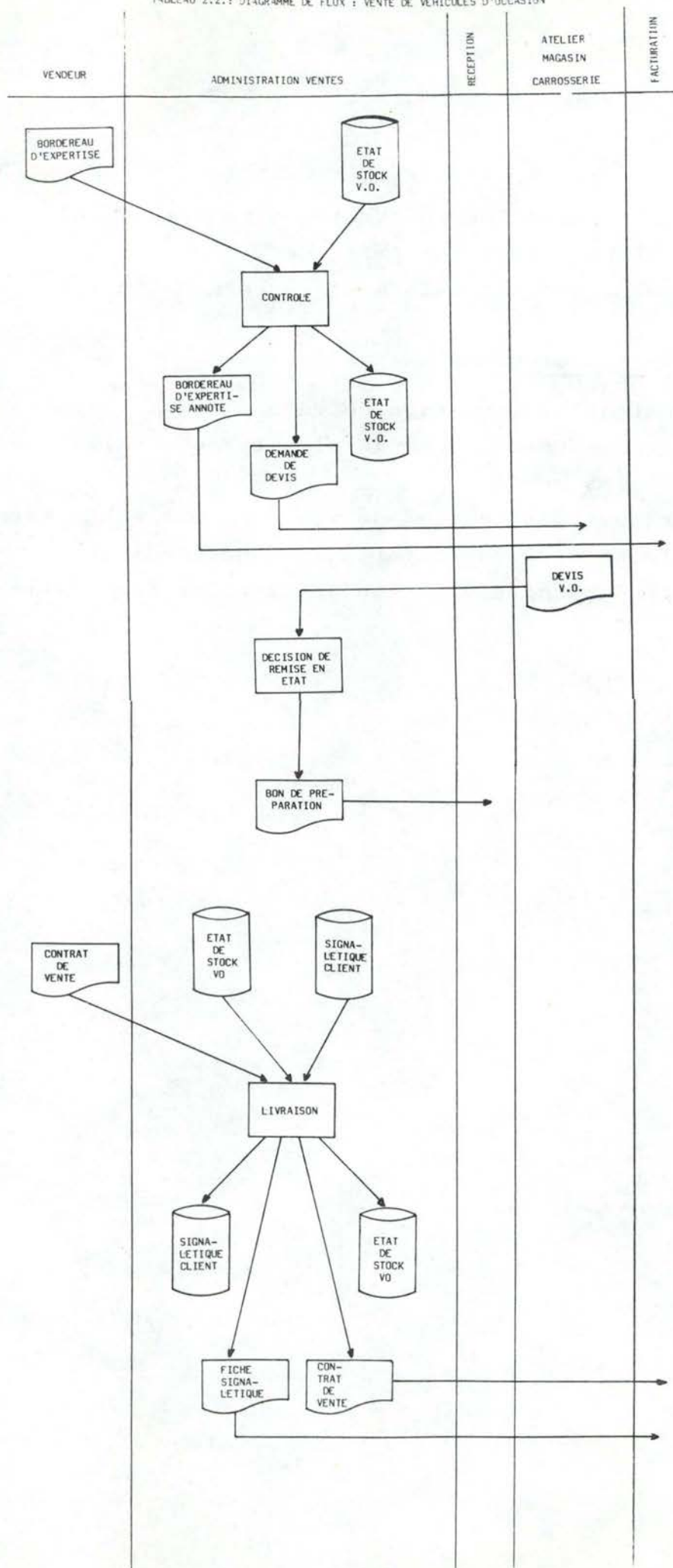
Ce document est transmis à la réception-atelier.

d) Livraison du véhicule

Au moment de la livraison du véhicule, la personne du département ventes met à jour le signalétique clients et le stock de véhicules neufs.

Elle transmet le contrat de vente et une fiche signalétique véhicule au service facturation pour l'édition d'une facture de vente du véhicule (voir application facturation).

TABLEAU 2.2.: DIAGRAMME DE FLUX : VENTE DE VEHICULES D'OCCASION



## CAS 2 : VENTE DE VEHICULES D'OCCASION

### a) Réception du véhicule

Le réceptionnaire du véhicule vérifie la concordance de l'état du véhicule avec le bordereau d'expertise établi au moment de la signature du contrat de vente.

En fonction de ce contrôle, le réceptionnaire annote le bordereau d'expertise des différences éventuelles par rapport à l'état du véhicule au moment de la signature du contrat de vente. Il transmet ce bordereau d'expertise annoté au service facturation pour l'édition d'une facture de reprise (voir application facturation).

Il enregistre le véhicule au stock de véhicules d'occasion.

### b) Décision de remise en état du véhicule

Le réceptionnaire du véhicule demande au responsable de l'atelier et/ou de la carrosserie d'établir un devis pour la remise en état du véhicule.

Sur base de ce devis, le responsable des véhicules d'occasion décide de l'opportunité de remise en état du véhicule.

### c) Préparation du véhicule d'occasion

S'il décide de remettre le véhicule en état, il édite un bon de préparation reprenant les informations propres au véhicule et aux travaux à effectuer.

Ce document est transmis à la réception-atelier.



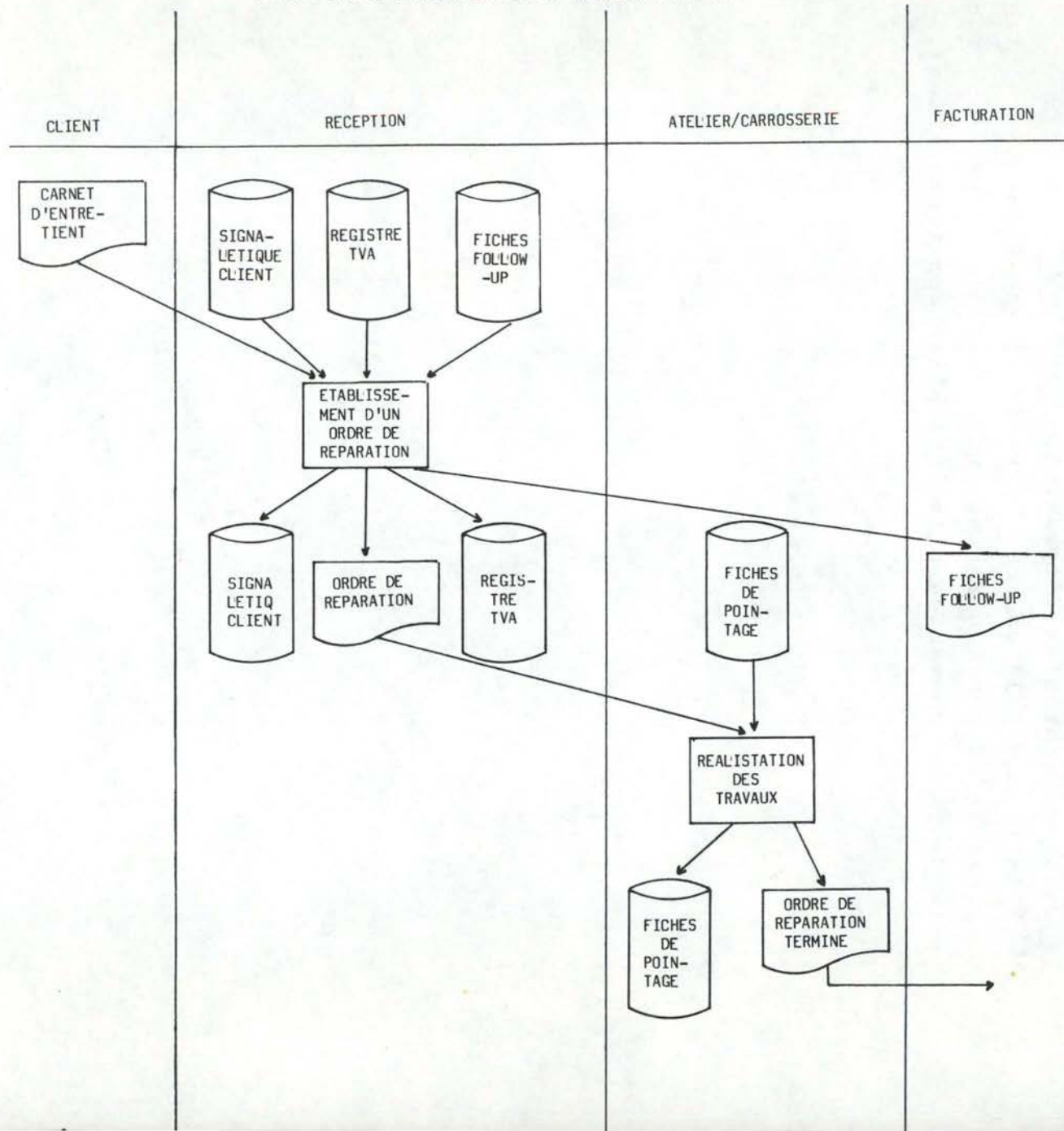
d) Livraison du véhicule

Au moment de la livraison du véhicule, la personne du département ventes met à jour le signalétique clients et le stock de véhicules d'occasion.

Elle transmet le contrat de vente et une fiche signalétique véhicule au service facturation, pour l'édition d'une facture de vente du véhicule (voir application facturation).



TABLEAU 2.3.: DIAGRAMME DE FLUX : TRAVAUX A FACTURER



## 2.2. Travaux d'atelier/carrosserie

### CAS 1 : TRAVAUX A FACTURER

Cas général de réparation de véhicules à l'atelier ou à la carrosserie pour un client.

#### a) Réception-atelier

Le réceptionnaire édite un ordre de réparation.

Il y indique les caractéristiques du véhicule et du client grâce au carnet d'entretien de la voiture, au signalétique client et/ou à la fiche follow-up (1).

Il y mentionne également les travaux à effectuer sur le véhicule.

Cet ordre de réparation est enregistré au registre TVA puis est transmis au chef d'atelier qui le donne à l'ouvrier de son choix.

La fiche follow-up de la voiture est transmise au service facturation.

#### b) Travaux d'atelier/carrosserie

L'ouvrier effectue les travaux mentionnés sur l'ordre de réparation, éventuellement en effectue d'autres qu'il indique sur l'ordre de réparation.

Il pointe sur l'ordre de réparation et sur sa fiche de pointage l'heure de début et de fin de l'ensemble des travaux réalisés sur la voiture.

---

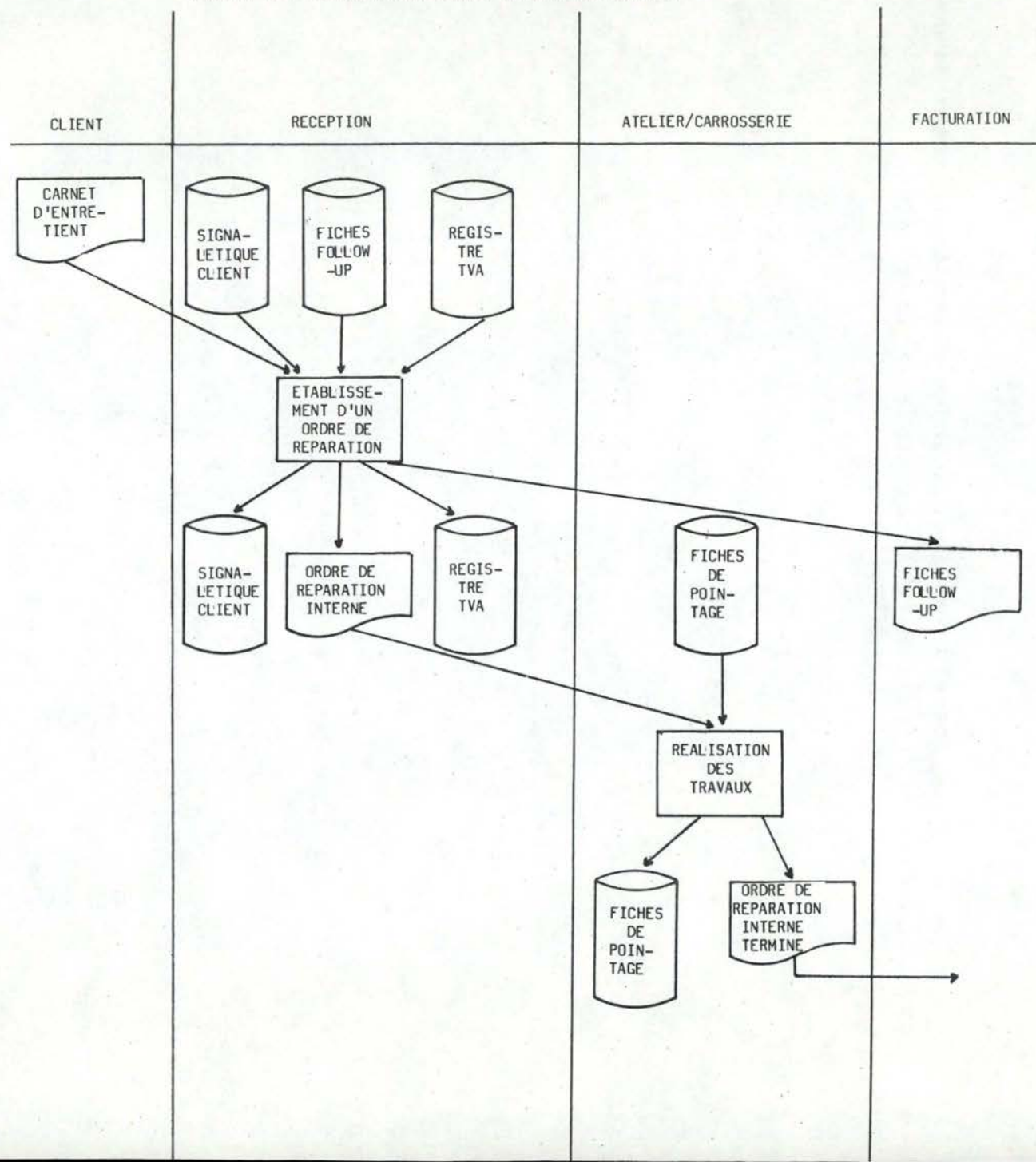
(1) fiche follow-up : dossier propre à chaque véhicule vendu par la concession, reprenant l'historique de toutes les interventions mécaniques et de carrosserie qui ont été effectuées sur le véhicule.

Si besoin, il demande des pièces au magasin (voir application pièces).

Une fois le travail terminé, l'ordre de réparation est transmis à la facturation (voir application facturation).



TABLEAU 2.4.: DIAGRAMME DE FLUX : TRAVAUX NON FACTURES



## CAS 2 : TRAVAUX NON FACTURES

Cas de malfaçons de travaux d'atelier et/ou de carrosserie, de travaux sur véhicules de démonstration, de location ou tout autre véhicule propre à la concession et de travaux garantis par la concession (garantie-garage).

### a) Réception-atelier

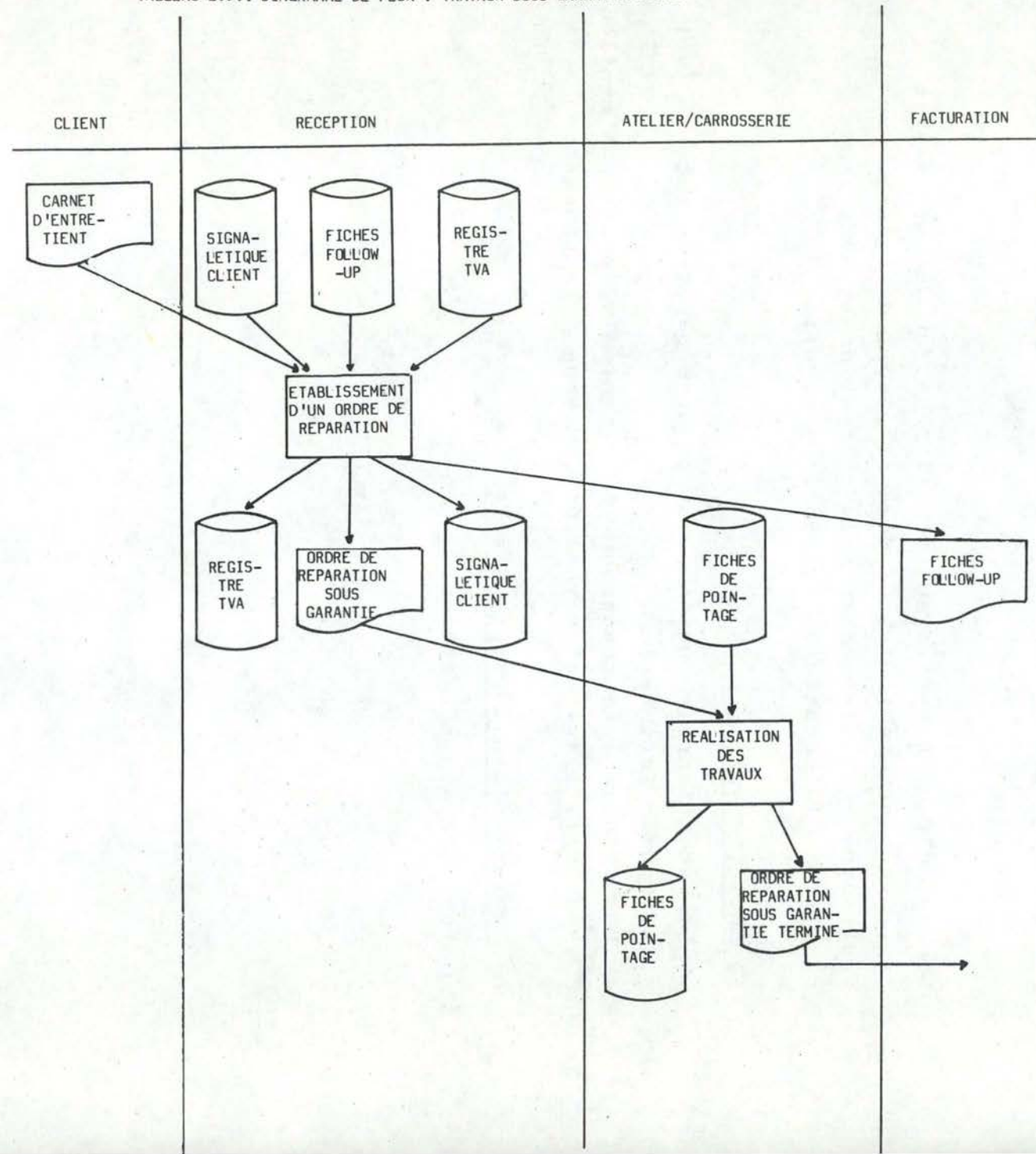
Le réceptionnaire édite un ordre de réparation interne (voir travaux à facturer) .

Les informations concernant le client n'y seront pas mentionnées s'il s'agit d'un véhicule interne à la concession.

### b) Travaux d'atelier/carrosserie

Voir travaux à facturer.

TABEAU 2.5.: DIAGRAMME DE FLUX : TRAVAUX SOUS GARANTIE-USINE



### CAS 3 : TRAVAUX SOUS GARANTIE USINE

Cas des réparations à réaliser sur des véhicules garantis par l'importateur ou de "campagnes" pour malfaçons de fabrication.

#### a) Réception-atelier

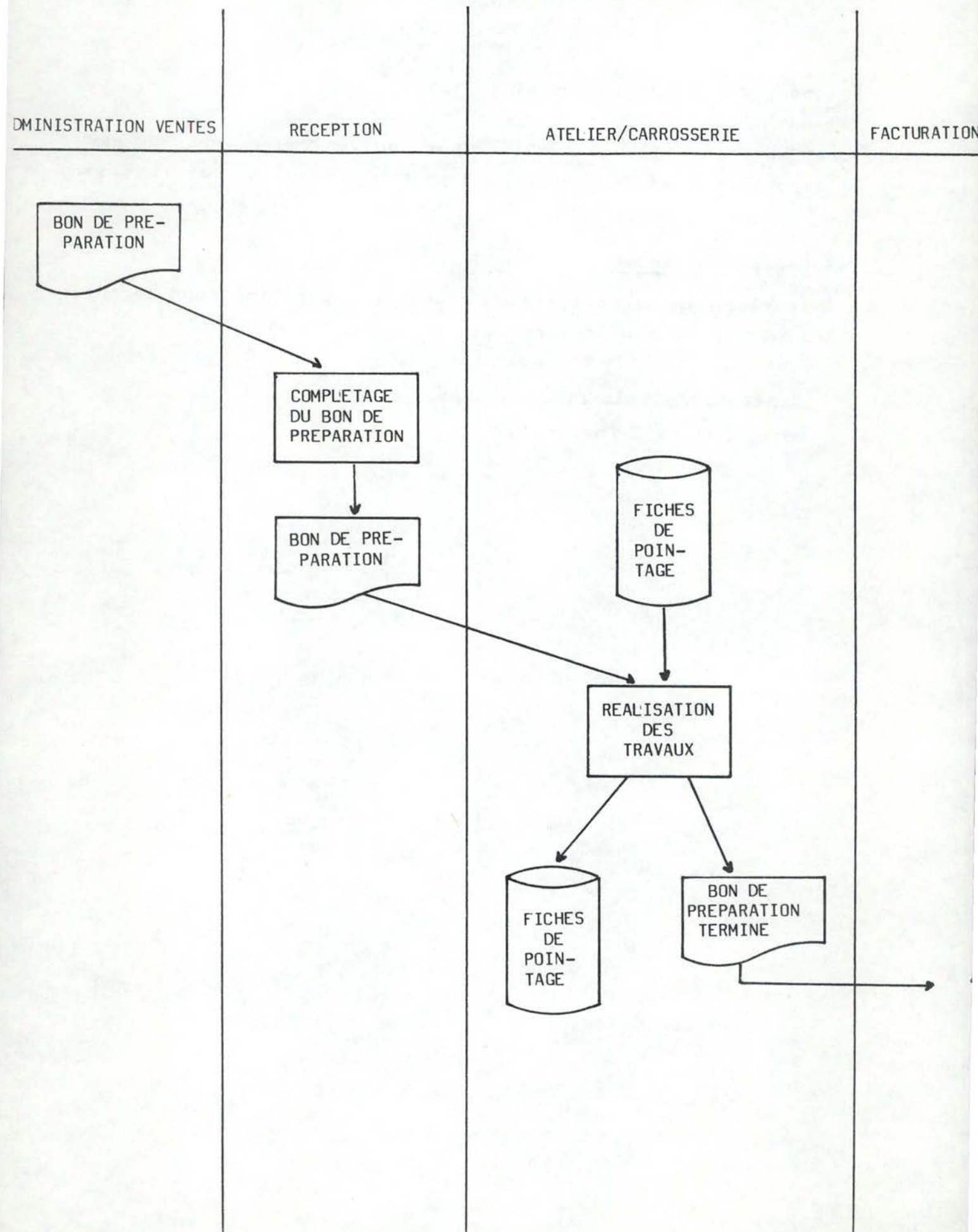
Le réceptionnaire édite un ordre de réparation sous garantie.  
(Voir travaux à facturer).

#### b) Travaux d'atelier/carrosserie

Voir travaux à facturer.



TABLEAU 2.6.: DIAGRAMME DE FLUX : PREPARATION DE VEHICULES



#### CAS 4 : PREPARATION DE VEHICULES

Cas de travaux à effectuer sur un véhicule neuf ou d'occasion, avant sa livraison à un client.

a) Réception-atelier

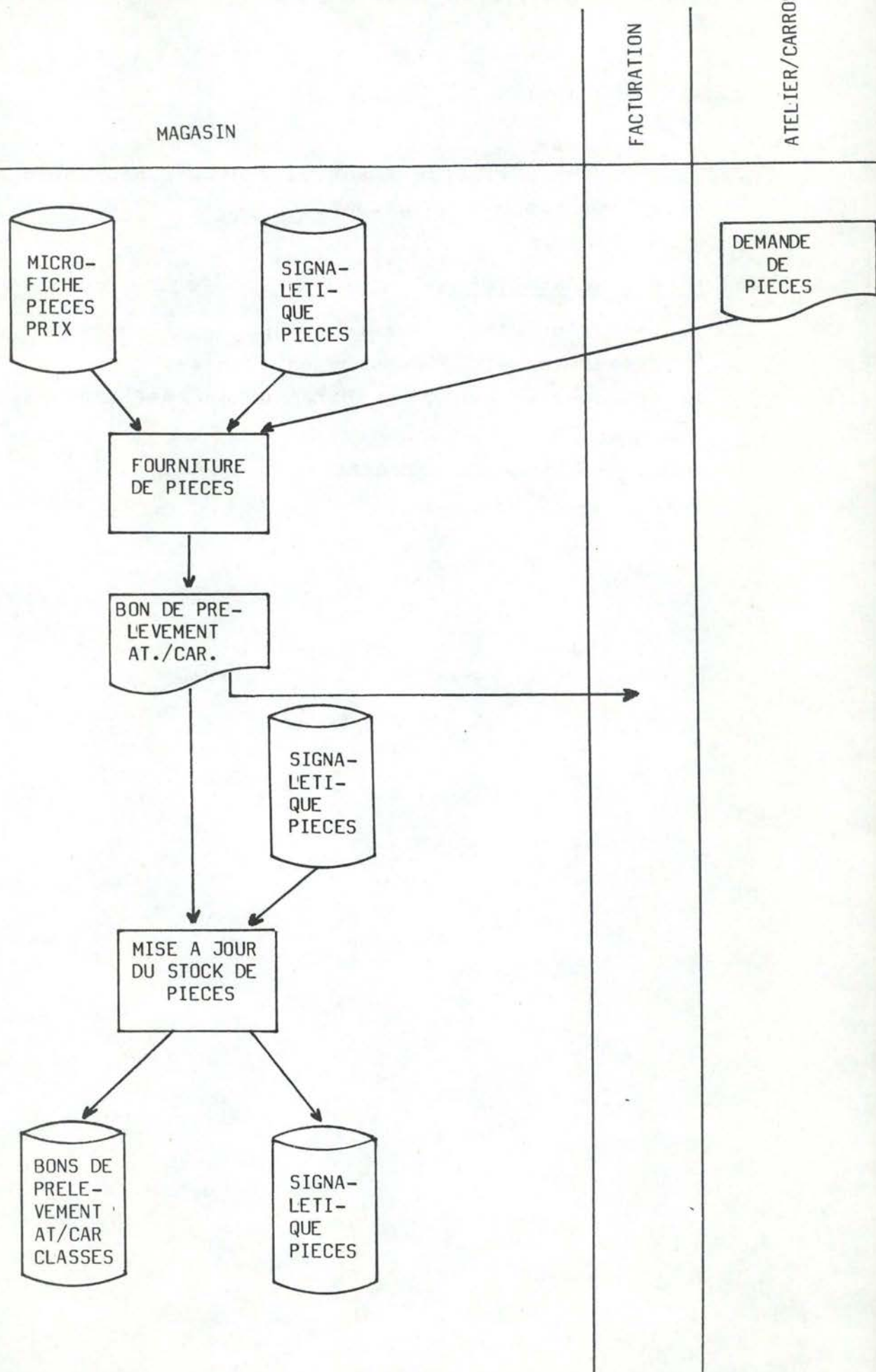
Le réceptionnaire complète le bon de préparation qui lui a été transmis par le département ventes.

Il transmet ce bon de préparation au chef d'atelier.

b) Travaux d'atelier/carrosserie

Voir travaux à facturer.

TABLEAU 2.7.: DIAGRAMME DE FLUX : SORTIES DE PIECES ATELIER/CARROSSERIE





## 2.3. Tenue et gestion du stock de pièces de rechange

### 2.3.1. Sorties de pièces

#### CAS 1 : SORTIES DE PIECES POUR L'ATELIER ET LA CARROSSERIE

##### a) Fournitures de pièces

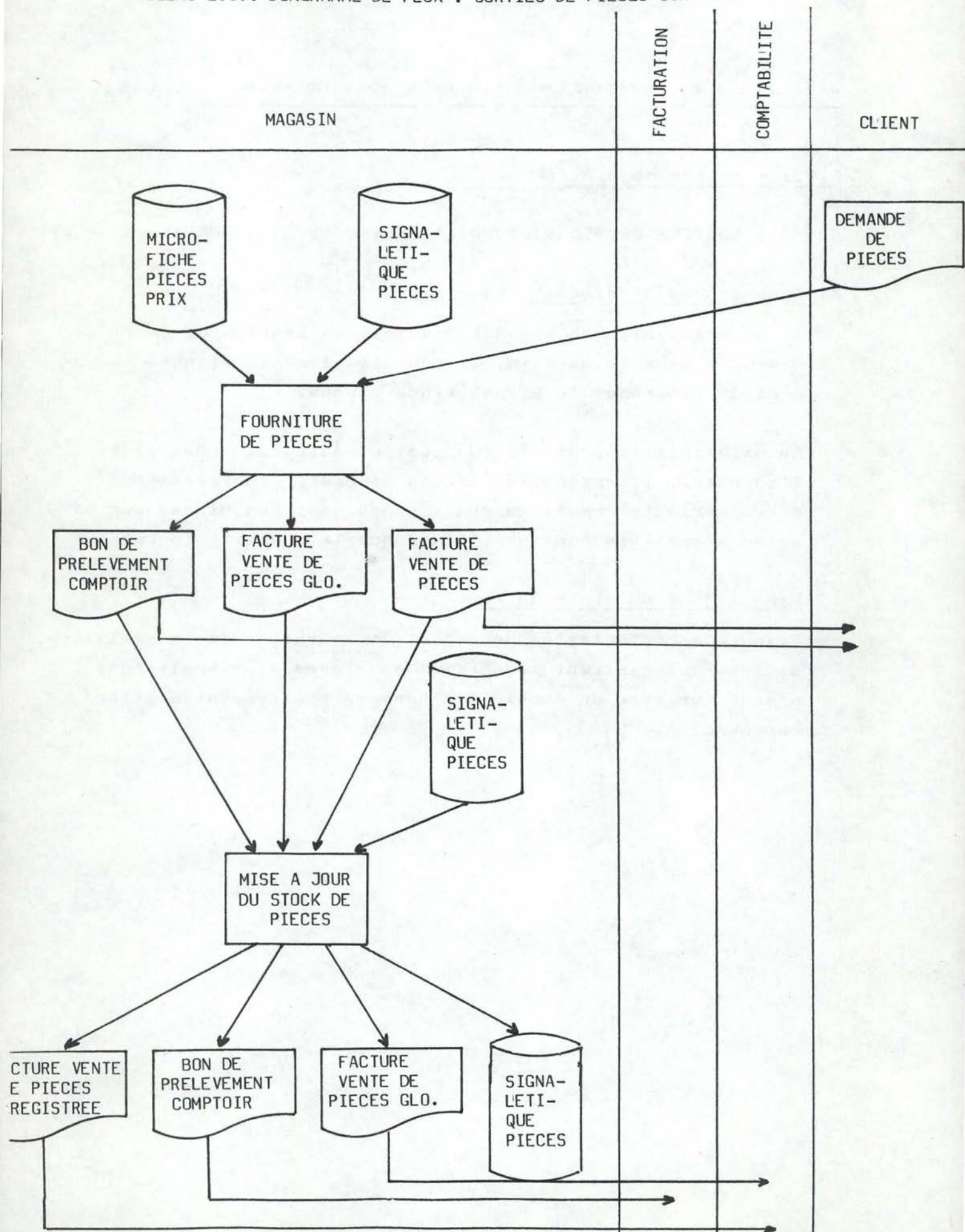
Si le magasinier ne connaît pas la localisation de la pièce demandée dans le magasin, il consulte les microfiches de numéro de pièces et le signalétique pièces.

Le magasinier fournit la (ou les) pièce(s) demandée(s) à l'ouvrier. Il indique sur un bon de prélèvement-atelier/carrosserie les renseignements concernant ces pièces sur base du signalétique pièces, ainsi que la quantité fournie.

##### b) Mise à jour du stock de pièces

Selon des périodicités dépendant de la charge des magasiniers, ceux-ci enregistrent la sortie des pièces au signalétique pièces sur base du double des bons de prélèvement atelier/carrosserie.

TABLEAU 2.8.: DIAGRAMME DE FLUX : SORTIES DE PIECES COMPTOIR





## CAS 2 : SORTIES DE PIÈCES POUR LE COMPTOIR

### a) Fournitures de pièces

Le magasinier fournit au client la (ou les) pièce(s) demandée(s).

Selon le type de client, il édite un document différent.

- S'il s'agit d'un petit montant à payer au comptant (variable selon la concession), le magasinier édite par jour une facture vente de pièces globalisante où il mentionne les informations propres aux pièces sorties (sur base du signalétique pièces).  
Dans ce cas, le paiement se fait au comptoir.
- S'il s'agit d'un paiement au comptant d'un certain montant (variable selon la concession), le magasinier édite une facture "vente de pièces" où il mentionne les informations propres au client (il les lui demande) et aux pièces sorties (sur base du signalétique pièces). Il en donne une copie au client.
- S'il s'agit d'un sous-agent ou d'un garagiste, le magasinier édite un bon de prélèvement-comptoir où il mentionne les informations propres au client (de mémoire) et aux pièces sorties (sur base du signalétique pièces). Il en donne une copie au client.



b) Mise à jour du stock de pièces

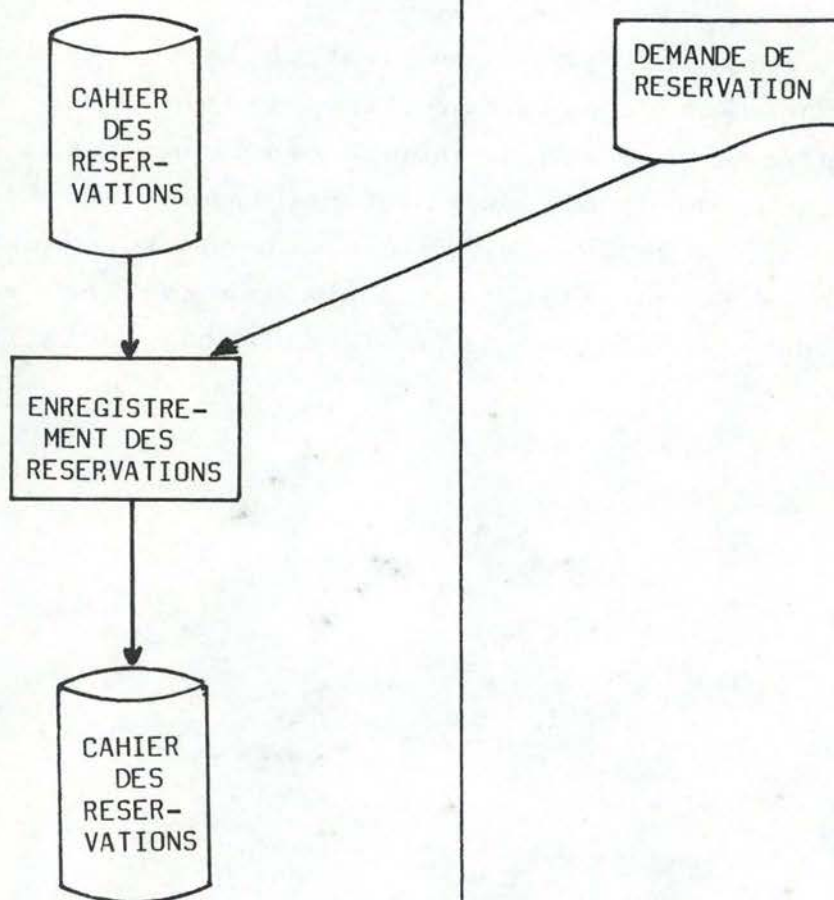
Selon des périodicités dépendant de la charge des magasiniers, ceux-ci enregistrent la sortie de pièces au signalétique pièces sur base du double des bons de prélèvement-comptoir ou du double des factures "vente de pièces".

Les doubles des bons de prélèvement-comptoir sont envoyés au service facturation tandis que les doubles des factures "vente de pièces" sont transmis à la comptabilité.

TABEAU 2.9.: DIAGRAMME DE FLUX : RESERVATIONS DE PIECES

MAGASIN

CLIENT



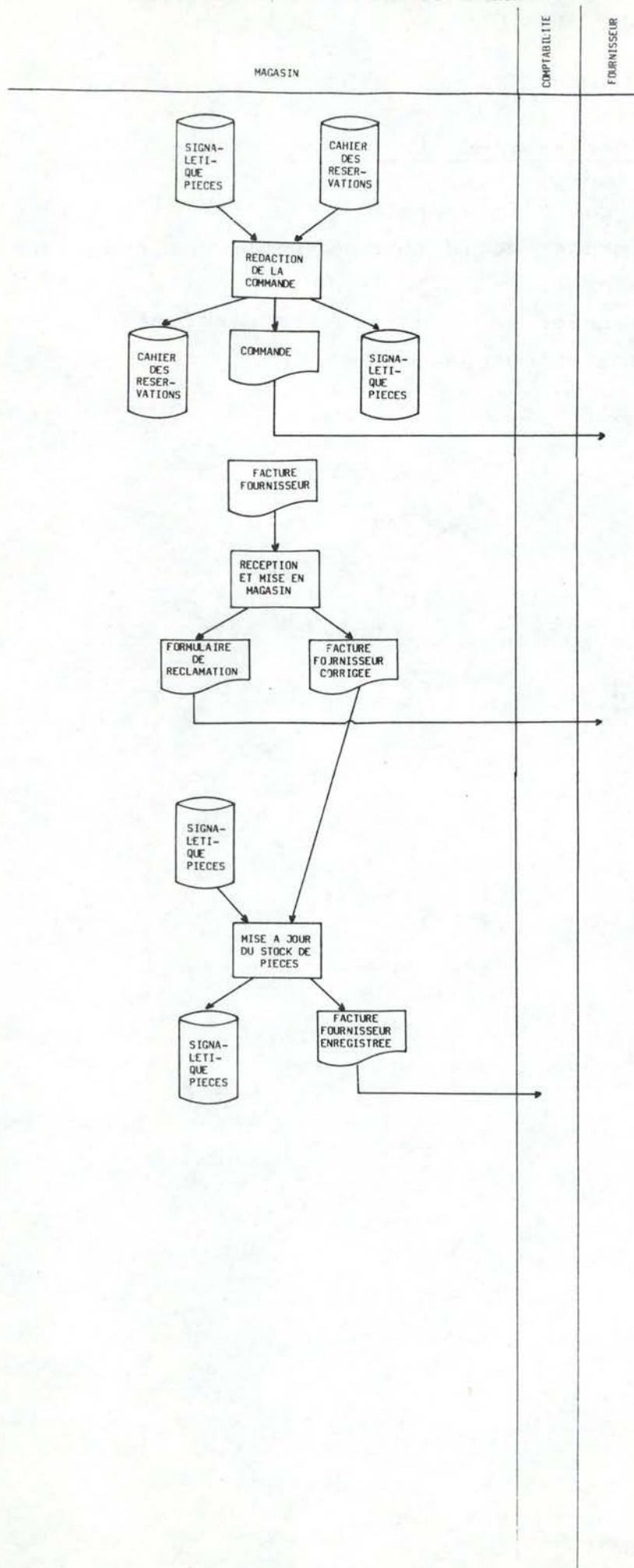
### 2.3.2. Réservations de pièces

Dans le cas d'indisponibilité d'une pièce, le client peut demander de la commander et, par conséquent, de la lui réserver.

Le magasinier enregistre cette réservation dans le cahier réservé à cet usage.



TABEAU 2.10.: DIAGRAMME DE FLUX : REAPPROVISIONNEMENT DE PIECES



### 2.3.3. Réapprovisionnement de pièces

#### CAS 1 : COMMANDE DE STOCK

##### a) Préparation de la commande

Selon des périodicités variables dépendant de l'importateur (souvent tous les 15 jours), le magasinier passe en revue le niveau de stock de chaque pièce du signalétique pièces et décide de la quantité à réapprovisionner. Il tient également compte des réservations de pièces des clients.

La quantité à réapprovisionner et les renseignements propres à la pièce sont enregistrés sur un support variant selon l'importateur (terminal, cartes perforées, feuilles préimprimées, ...).

La commande est enregistrée au signalétique pièces.

##### b) Réception de la commande

Après contrôle de la correspondance entre les pièces reçues et les pièces facturées, le magasinier édite éventuellement un formulaire de réclamation pour les différences apparues (document spécifique à chaque importateur). Il note également ces différences sur la facture accompagnant le colis.

La mise en magasin est réalisée au fur et à mesure.

##### c) Mise à jour du stock de pièces

Sur base de la facture accompagnant le colis, éventuellement annotée par le service de réception des commandes, le magasinier enregistre au signalétique pièces les entrées et les pièces en attente (en BO (1)).

---

(1) en Back Order : pièce en rupture de stock chez le fournisseur.

## CAS 2 : COMMANDE EXPRESS

### a) Préparation de la commande

Toutes les concessions ont la possibilité de commander plusieurs fois par semaine un certain nombre de pièces avec un délai de livraison plus rapide qu'en cas de commande de stock. Le prix d'achat des pièces est alors plus élevé.

Le magasinier réapprovisionne de la sorte les pièces dont la quantité en stock est inférieure à un seuil critique et pour lesquelles il ne peut attendre la prochaine commande de stock et, en tout cas, les pièces manquantes pour une voiture en réparation. Il tient également compte des réservations de pièces des clients.

Le support de cette commande varie selon l'importateur (téléx, téléphone, courrier, ...).

La commande est enregistrée au signalétique pièces.

### b) Réception de pièces

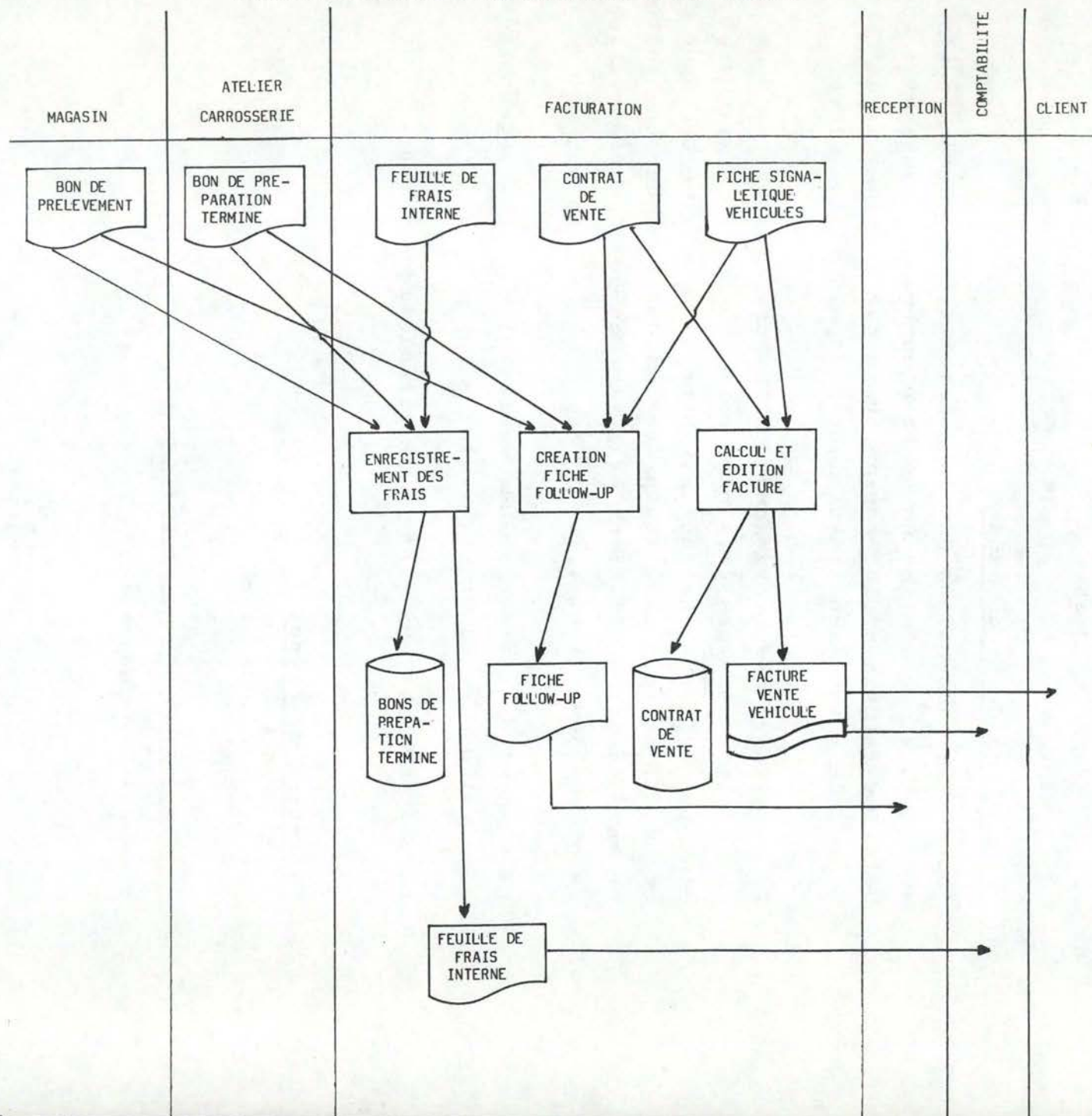
Voir commande de stock.

### c) Mise à jour du stock de pièces

Voir commande de stock.



TABLEAU 2.11.: DIAGRAMME DE FLUX : FACTURATION VENTE DE VEHICULES



## 2.4. Facturation et enregistrement des frais

### CAS 1 : FACTURATION DE VENTE DE VEHICULES (NEUFS ET D'OCCASION)

#### a) Enregistrement des frais de préparation

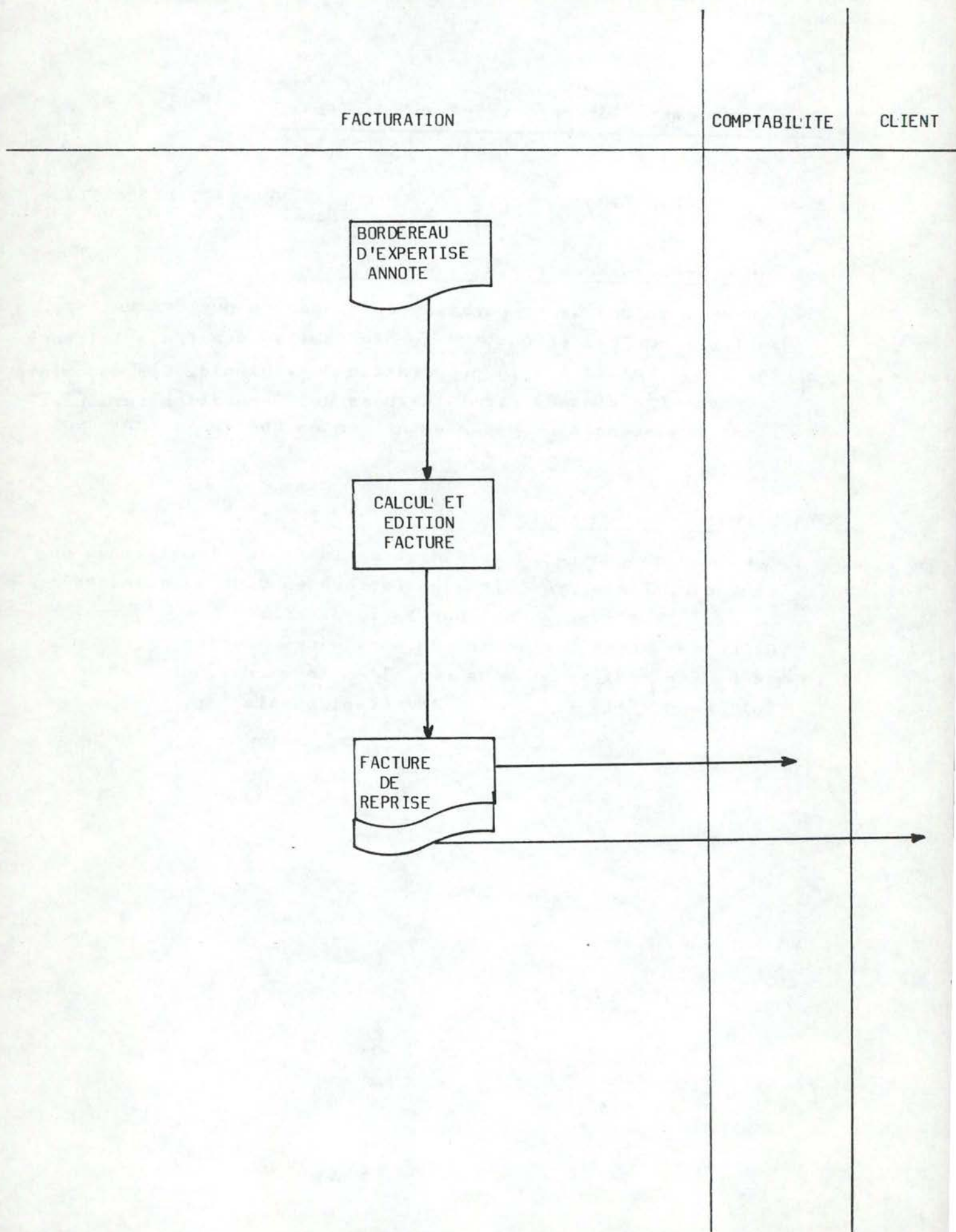
Sur base du bon de préparation et du bon de prélèvement associé, l'employé enregistre sur la feuille des frais internes les frais relatifs à la préparation du véhicule. Ces documents sont ensuite classés parmi les bons de préparation terminés. L'employé signale au département ventes que le véhicule est prêt.

#### b) Livraison du véhicule

Sur base du contrat de vente et de la fiche signalétique du véhicule, l'employé édite une facture en deux exemplaires : un pour le client et un pour la comptabilité.

Grâce aux mêmes documents, au bon de préparation et au bon de prélèvement associé, l'employé crée une fiche follow-up qu'il transmet à la réception-atelier.

TABLEAU 2.12.: DIAGRAMME DE FLUX : REPRISE DE VEHICULES

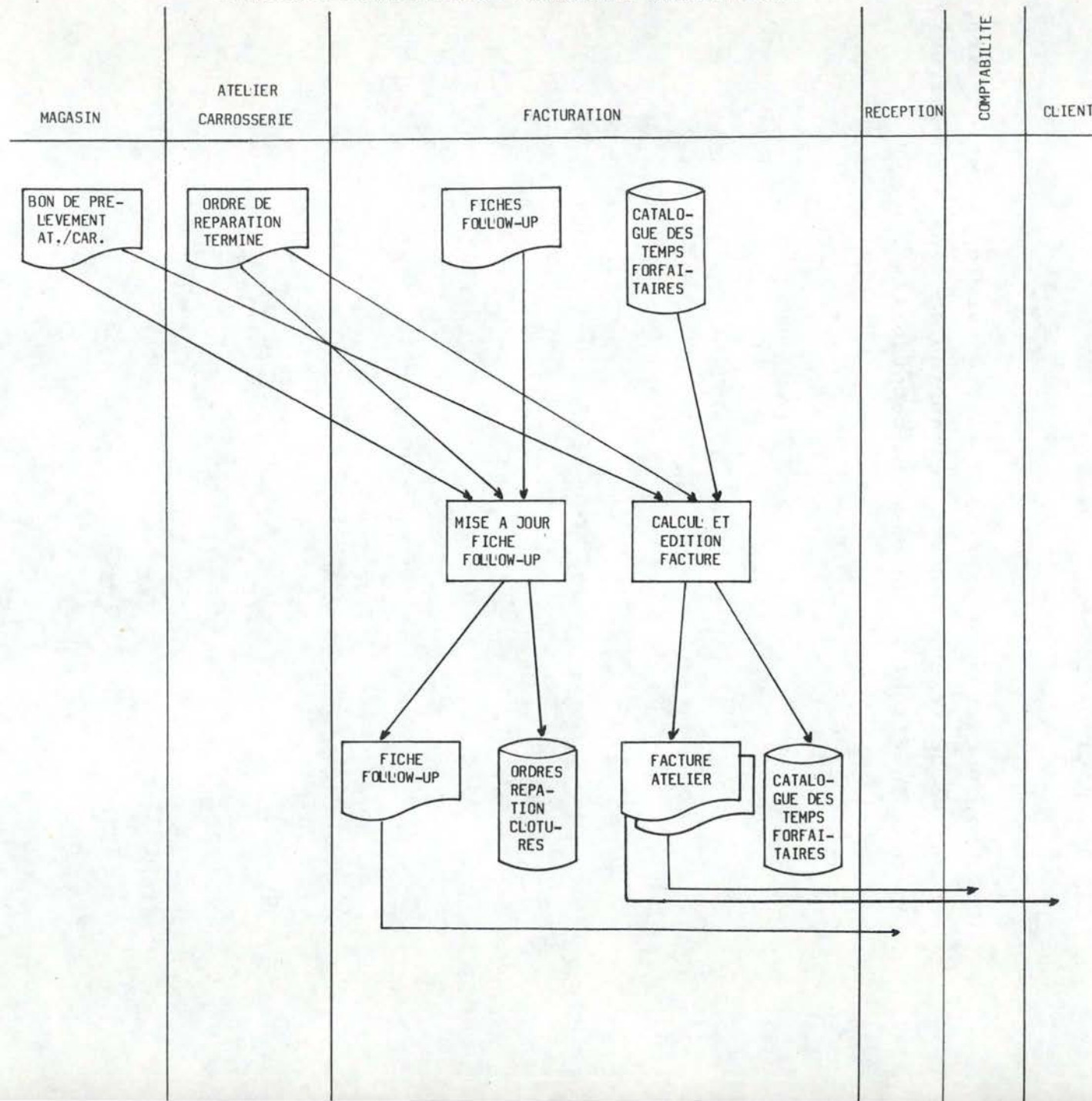




## CAS 2 : FACTURATION DE REPRISE DE VEHICULE

Grâce au bordereau d'expertise annoté par le réceptionnaire, l'employé édite une facture de reprise en deux exemplaires : un pour le client et un pour la comptabilité.

TABLEAU 2.13.: DIAGRAMME DE FLUX : FACTURATION DE TRAVAUX D'ATELIER



### CAS 3 : FACTURATION DE TRAVAUX D'ATELIER

Sur base de l'ordre de réparation, l'employé calcule le montant de main d'oeuvre à facturer : certaines concessions facturent des temps forfaitaires (sur base d'un catalogue-temps forfaitaires fourni par l'importateur), d'autres facturent les heures réellement prestées.

L'employé réclame ensuite au magasin le bon de prélèvement-atelier/carrosserie correspondant à l'ordre de réparation pour obtenir le montant total des pièces fournies.

Il édite une facture où il reprend les informations concernant le client sur base de l'ordre de réparation et le montant de la main d'oeuvre qu'il vient de calculer.

Soit il y indique aussi les informations relatives aux pièces fournies sur base du bon de prélèvement-atelier, soit il adjoint à la facture ce bon et ne mentionne sur la facture que le montant total des pièces fournies.

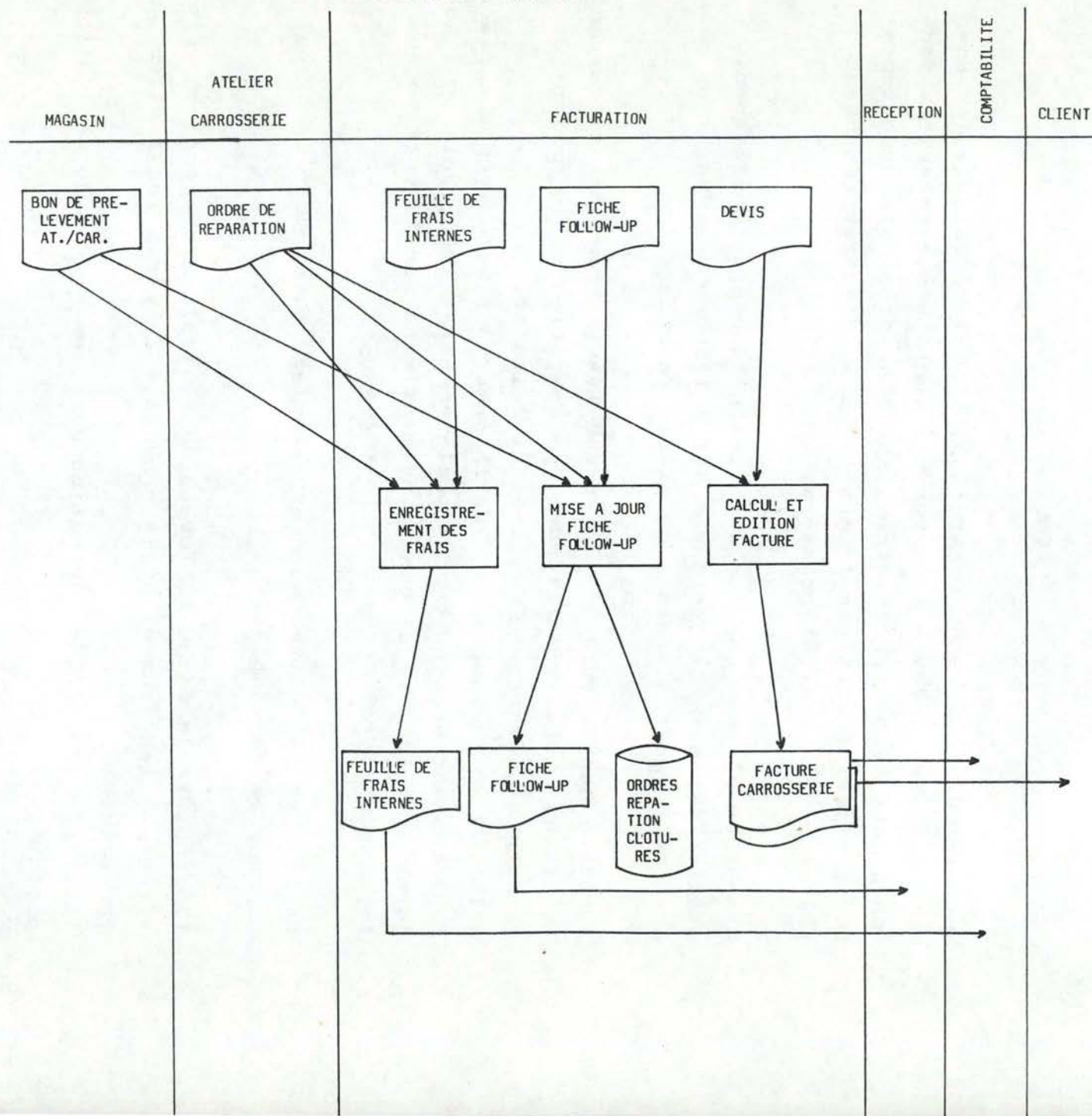
La facture est éditée en deux exemplaires, un pour le client et un pour la comptabilité .

Il complète la fiche follow-up du véhicule sur lequel ont été effectués les travaux et la renvoie à la réception-atelier qui la reclasse.

Il classe l'ordre de réparation dans les ordres de réparation clôturés.



TABLEAU 2.14.: DIAGRAMME DE FLUX : FACTURATION DE TRAVAUX DE CARROSSERIE



#### CAS 4 : FACTURATION DE TRAVAUX DE CARROSSERIE

L'employé édite une facture ne mentionnant que le montant du devis (sur base des dossiers d'expertise et du devis) et les informations concernant le client (sur base de l'ordre de réparation).

Il réclame au magasin le bon de prélèvement-atelier/carrosserie correspondant à l'ordre de réparation.

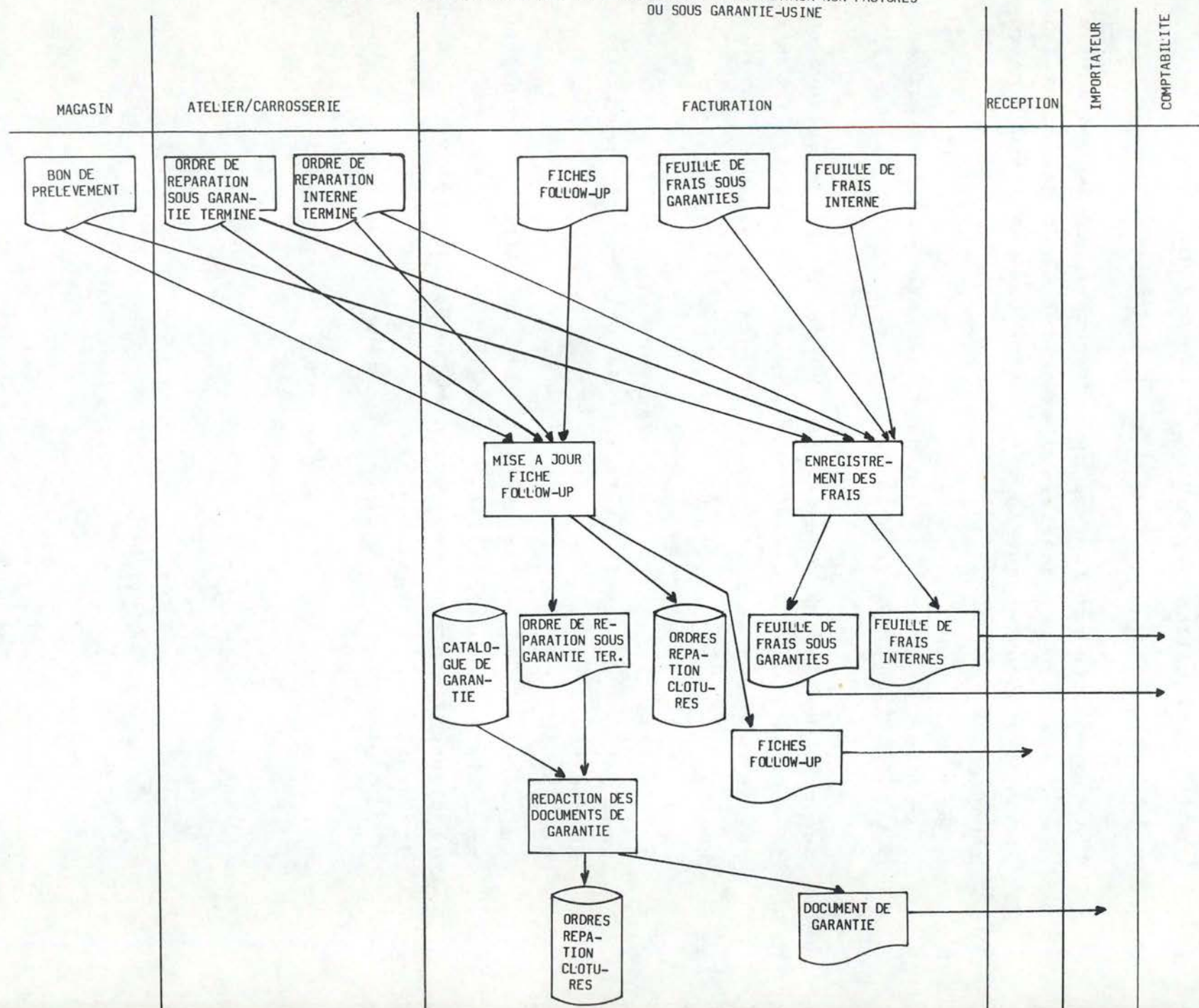
Sur base de l'ordre de réparation et de ce bon de prélèvement, il enregistre sur la feuille de frais internes, les frais réellement encourus pour ce travail (pièces et main d'oeuvre) et le montant du devis.

Il complète la fiche follow-up du véhicule sur lequel les travaux ont été effectués et la renvoie à la réception-atelier qui la reclasse.

Un exemplaire de la facture est donné au client et un second est transmis à la comptabilité.

Il classe l'ordre de réparation et le bon de prélèvement dans les ordres de réparation clôturés.

TABLEAU 2.15.: DIAGRAMME DE FLUX : ENREGISTREMENT DE TRAVAUX NON FACTURES  
OU SOUS GARANTIE-USINE





CAS 5 : ENREGISTREMENT DES FRAIS DE TRAVAUX NON FACTURES OU  
SOUS GARANTIE-USINE

L'employé réclame au magasin le bon de prélèvement-atelier/carrosserie qui correspond à l'ordre de réparation interne ou sous garantie.

Il enregistre sur la feuille de frais internes les frais encourus (pièces et main d'oeuvre) pour les réparations internes.

Il enregistre sur la feuille de frais sous garantie les frais encourus (pièces et main d'oeuvre) pour les réparations sous garantie.

Il complète la fiche follow-up du véhicule sur lequel les travaux ont été effectués et <sup>la</sup> renvoie à la réception-atelier qui la reclasse.

L'ordre de réparation interne et le bon de prélèvement correspondant sont ensuite classés parmi les ordres de réparation clôturés.

Soit pour l'ensemble des ordres de réparation sous garantie, soit pour chacun, le réceptionnaire remplit un document de garantie fourni par l'importateur, sur base de l'ordre de réparation sous garantie, du bon de prélèvement associé et d'un catalogue-garantie.

La présentation de ce document est spécifique à chaque importateur.

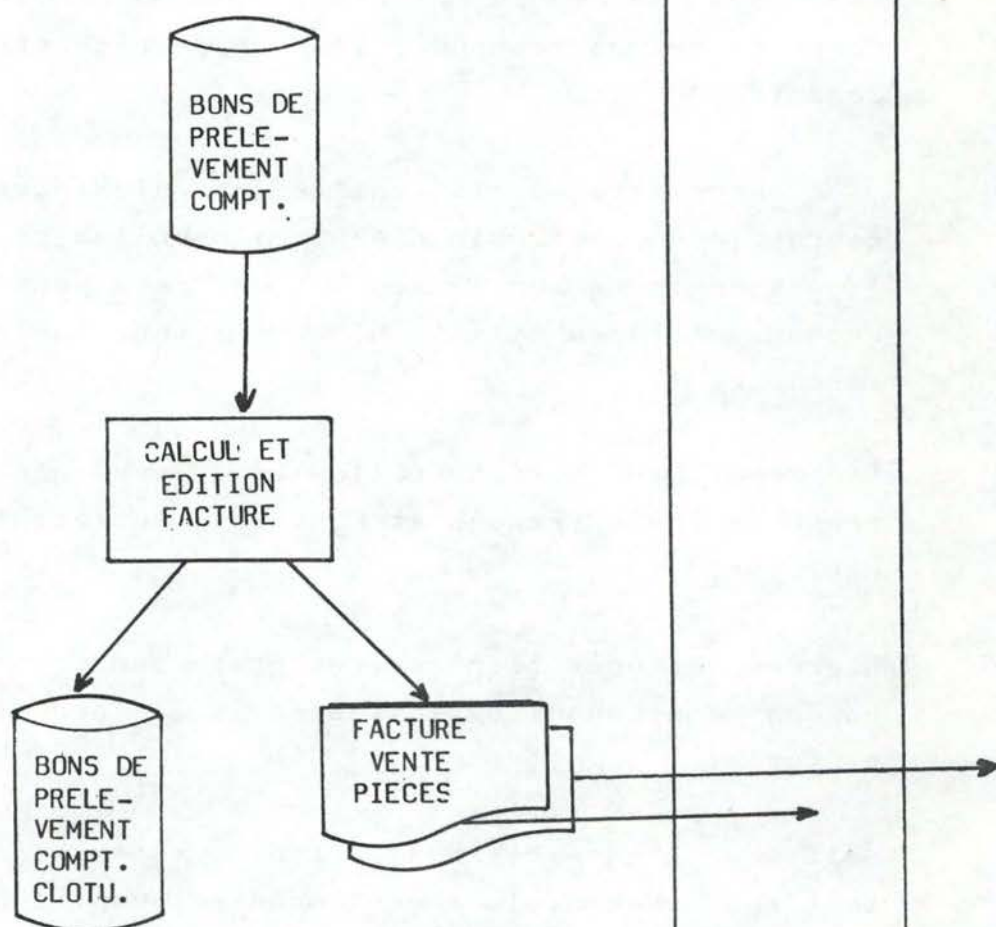
L'ordre de réparation sous garantie et le bon de prélèvement associé sont finalement classés parmi les ordres de réparation clôturés.

TABLEAU 2.16.: DIAGRAMME DE FLUX : FACTURATION DE PIECES AUX GARAGISTES

FACTURATION

CLIENT

COMPTABILITE



CAS 6 : VENTES DE PIECES AU COMPTANT D'UN CERTAIN MONTANT

Après encaissement, le client conserve la facture éditée au magasin.

CAS 7 : FACTURATION DE VENTES DE PIECES AUX GARAGISTES ET  
SOUS-AGENTS

Selon une périodicité décidée par la concession, l'employée édite une facture sur base des doubles des bons de prélèvement-comptoir que lui a transmis le service magasin.

Un exemplaire est envoyé au client et un second est transmis à la comptabilité.

Les bons de prélèvement-comptoir sont classés parmi les bons de prélèvement-comptoir clôturés.



## 2.5. Comptabilité et calcul des salaires et appointements

Rappelons que la comptabilité et le calcul des salaires et appointements ne sont pas des domaines spécifiques aux concessions automobiles. C'est la raison pour laquelle ces deux problèmes seront rassemblés en une seule application et ne feront pas l'objet d'une description détaillée.

### a) Enregistrement des mouvements comptables

Journellement, le comptable enregistre les différentes factures d'achat et factures de vente, les opérations financières et diverses.

Il tient à jour les signalétiques clients et fournisseurs.

### b) Tenue des états comptables

Selon une périodicité propre à chaque concession, production

- . des journaux des achats et des ventes,
- . des journaux financiers,
- . du journal des opérations diverses,
- . du journal centralisateur,
- . du grand livre,
- . de la balance des comptes généraux,
- . des balances âgées clients et fournisseurs,
- . des rappels clients (et fournisseurs),
- . des facturiers d'entrée et de sortie,
- . du listing TVA des assujettis,

et, éventuellement, d'une balance de comptabilité analytique par département.

c) Calcul de la rentabilité de l'atelier/carrosserie

Sur base des fiches de pointage des ouvriers, l'employé calcule la rentabilité de l'atelier en ventilant les heures prestées en heures facturées, internes, sous-garantie, ...

d) Calcul des salaires et appointements

Pour les salariés, le calcul se fait sur base des fiches de pointage et selon une périodicité variable par concession. Pour les appointés, le calcul des appointements se fait mensuellement.

Le calcul des traitements consiste en :

- . calcul du brut,
- . prise en compte des données individuelles de salaires et/ou appointements (congés, maladies, ...),
- . calcul et rédaction des bons de paie,
- . édition des documents trimestriels (INAMI et ONSS),
- . édition des relevés annuels "325.10" et de la souche "281.10",
- . édition annuelle des comptes individuels.

### CHAPITRE 3 : MOYENS ET BESOINS DES CONCESSIONS

Sur base des nombreuses visites de concessions, nous avons remarqué une spécificité des concessions automobiles non seulement en fonction de la marque représentée mais aussi en fonction de leur taille.

Nous distinguerons trois types de concessions :

- les concessions vendant moins de 400 véhicules par an (1)  
(petites concessions)
- les concessions vendant de 400 à 800 véhicules par an  
(moyennes concessions)
- les concessions vendant plus de 800 véhicules par an  
(grandes concessions)

La justification de cette découpe apparaîtra tout au long de ce chapitre.

Cette découpe n'est pas absolue : l'appartenance d'une concession précise à l'un ou l'autre de ces groupes peut être non seulement fonction du nombre de véhicules vendus, mais aussi du chiffre d'affaires réalisé dans d'autres services (pièces de rechange) ou de l'adjonction d'autres activités (camions).

Le premier point de ce chapitre présente une analyse critique des systèmes administratifs et de gestion existant dans les concessions.

Le second point sera consacré à l'étude des besoins d'information de ces concessions.

---

(1) véhicules neufs et véhicules d'occasion



### 3.1. Moyens et critiques des systèmes administratifs et de gestion existants

Ce point présente une analyse critique des moyens (personnel, matériel, ...) existant dans les concessions automobiles.

Chaque concession a sa propre organisation quant à la répartition des tâches administratives et de gestion.

Nous essaierons cependant de systématiser la répartition de ces travaux en distinguant les trois types de concessions déjà mentionnés afin de rester fidèles à notre objectif d'analyse d'une concession-type.

Cette analyse sera complétée par une étude des coûts des moyens existants. Ces coûts constitueront la base de l'évaluation des solutions d'informatisation que nous proposerons (1).

#### 3.1.1. Vente de véhicules neufs et d'occasion

L'administration de ce département consiste en l'établissement des documents pour la commande de véhicules neufs et pour la livraison de véhicules ainsi que la tenue à jour du stock de véhicules.

En plus de ces activités spécifiques à la vente de véhicules, le personnel employé dans ce département est chargé des activités de secrétariat de la concession.

Le tableau ci-après reprend les coûts moyens propres à l'administration de ce département.

---

(1) voir points 5.1.4., 5.2.4., 5.3.4.

Tableau 3.1. : Coûts département vente véhicules

Activité matériel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois (1)
Administration vente et secrétariat	1/2	1	2	FB 45 000/m
Machine à écrire	1	1	2	FB 250/m
Machine à calculer	1	1	2	FB 150/m

---

(1) Voir Annexe 6

### 3.1.2. Travaux d'atelier/carrosserie

Rappelons que les activités administratives de ce département reprennent la réception des clients pour le département services et la rédaction des devis.

Le tableau 3.2. reprend les coûts moyens propres à l'administration de ce département.

Tableau 3.2. : Coûts réception-atelier

Activité matériel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois Prix à l'unité
Réception	(1)	1/4	1	FB 40 000/m
Devis	(2)	1/8	1/3	FB 40 000/m
Machine à écrire	-	1	1	FB 250/m
Machine à calculer	-	1	1	FB 150/m
Fiches Follow-up	30/mois	50/mois	100/mois	FB 2,5/u

(1) Dans les petites concessions, la réception est souvent prise en charge par le chef d'atelier.

(2) Dans les petites concessions, la rédaction des devis est une charge négligeable.



### 3.1.3. Tenue et gestion du stock de pièces de rechange

Tout département pièces de rechange est sous la responsabilité d'un chef magasinier.

Celui-ci est secondé par un ou plusieurs magasiniers voire même un apprenti selon l'importance de l'activité de son département.

Rappelons que c'est également dans ce département que le stock de pièces est tenu à jour.

Le tableau 3.3. reprend les coûts moyens en personnel pour ce département selon le type de concession

Tableau 3.3. : Coût en personnel département pièces

Activité	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois
Responsable	1	1	1	FB 55 000/m
Magasinier	-	1	2	FB 40 000/m
Apprenti	1	1	1	FB 7 000/m

Au niveau du matériel, l'utilisation de lecteurs de micro-fiches est de plus en plus répandue en remplacement des catalogues de prix et de numéro de pièces.

Rappelons également l'utilisation de bons de prélèvement pour les différentes sorties de pièces lorsque la gestion du stock n'est pas informatisée en temps réels.

Ce département dispose généralement de machines à calculer.

Le tableau 3.4. reprend les coûts moyens de ces matériels selon le type de concession.

Tableau 3.4. : Coût matériel département pièces  
(en dehors de la tenue du stock)

Matériel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois Prix à l'unité
Lecteur-catalogue	1	2	3	FB 250/m
Lecteur-prix	1	1	2	FB 150/m
Jeu de micro-fiches	1/an	2/an	3/an	FB 7000/u
Bons de prélèvement	350/mois	600/mois	800/mois	FB 1,5/u
Machine à calculer	-	1	2	FB 150/m

En ce qui concerne le matériel utilisé pour la tenue du stock, il varie fortement selon le chiffre d'affaires de la concession et le dynamisme du concessionnaire et de l'importateur.

#### - Le cardex

A chaque pièce est associée une carte de stock. Cette carte reprend toutes les informations signalétiques de la pièce ainsi que le détail des différents mouvements la concernant.

Ce système présente de nombreux inconvénients :

- La sortie et surtout l'entrée de pièces exigent de multiples manipulations de fiches.

La sélection des pièces à réapprovisionner et l'enregistrement de la commande de stock occupent une personne environ une demi-journée.

Toutes ces manipulations accroissent les risques d'erreurs.

- Lors de changements de prix (2 à 3 fois par an), les magasiniers utilisent deux solutions :

soit ils retranscrivent les modifications de prix sur chaque fiche du cardex (travail très long entraînant un manque à gagner pour les pièces vendues à l'ancien prix)

soit la liste des prix est fournie par l'importateur sur une microfiche mais ceci entraîne deux manipulations lors d'une sortie de pièce (la sortie de la pièce du cardex et la consultation des microfiches de prix).

- Lors de changements de numéro de pièces (plus fréquents que les changements de prix mais pour un nombre de pièces moindre), il faut créer de nouvelles fiches.

Vu que la microfiche de numéro de pièces n'a peut-être pas encore été modifiée par l'importateur, ce système provoque d'abord l'accès à la microfiche de l'ancien numéro puis l'accès à la fiche du nouveau numéro de pièce.



Le tableau 3.5. présente le coût moyen de ce système selon l'importance de la concession.

Tableau 3.5. : Coût du système cardex

Activité Matériel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois Prix à l'unité
Cardex	1	1	2	FB 170/m
Renouvel- lement fi- ches	1000/an	1800/an	2200/an	FB 1,5/u
Fiches	3 500	7 000	11 000	FB 1,5/u
Tenue du stock (personnel)	-	1/2	1	FB 37000/m

- Un moyen informatique

L'état du stock est mis à jour chez l'importateur  
.....

Le magasinier reçoit cet état de stock (listing chez Fiat et VW, microfiches chez GM) selon une périodicité variant de la semaine à la quinzaine.

Les sorties de pièces sont envoyées à l'importateur sur cartes préperforées (VW), sur bandelettes (Fiat), sur terminal (GM).

Les entrées de pièces sont automatiquement enregistrées par l'importateur lors de l'envoi des colis.

L'importateur fournit avec l'état de stock une proposition de commande de stock que le concessionnaire peut modifier sur base d'un historique des ventes des dernières périodes. L'élaboration de la commande de stock est donc très rapide.

Les changements de prix et de numéro de pièces sont enregistrés automatiquement par l'importateur dans l'état de stock.

L'inconvénient de cette organisation est que l'état de stock n'est JAMAIS à jour.

Pour tous les magasiniers rencontrés, cet inconvénient est mineur par rapport aux avantages procurés par ce système.

COUT : Le coût du service fourni par l'importateur varie de F 1 à F 2 par pièce et par mois.

Ces chiffres ont été obtenus en rapportant le coût total mensuel du service au nombre moyen de pièces en stock pour les concessions concernées par cette formule. Il est à noter que ce coût décroît avec le chiffre d'achat du magasin auprès de l'importateur. Le volume moyen du stock de pièces est présenté par type de concession au tableau 3.6.

Le support informatique: encodeuse chez Fiat, terminal relié à l'importateur chez GM (FB 100 000 à l'achat).

Certaines de ces organisations imposent des charges en personnel pour l'encodage des mouvements du stock : c'est le cas de l'encodage sur bandelettes, sur cartes à perforer, au terminal.

Seul le système des cartes préperforées (VW) n'exige aucun personnel d'encodage.

Le tableau 3.7. présente les coûts moyens en personnel pour l'encodage des mouvements du stock des moyennes et grandes concessions, seules ces dernières pouvant supporter ces frais supplémentaires.

Tableau 3.6. : Stock moyen de pièces par type de concession

Petite concession	Moyenne concession	Grande concession
3500	7000	11000

Tableau 3.7. : Coûts en personnel de la tenue de l'état de stock par l'importateur .

Activité	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois
Encodage	1/3	1	FB 37000/m



L'état du stock est mis à jour chez le concessionnaire  
.....

Bien que ce type d'organisation soit essentiellement le fait des concessions les plus grandes, un certain nombre de concessions moyennes ont déjà opté pour un système informatique intégré. Il en existe deux types :

\* un système informatique intégré en liaison directe avec celui de l'importateur.

Ford avec SAIT et Citroën avec ICL (GM est en pourparlers avec un autre constructeur) proposent des systèmes informatiques intégrés reliés à leur ordinateur central.

Nous y voyons divers avantages :

- Les avantages propres à un système intégré : un seul enregistrement d'une sortie de pièces permet à la fois de l'imputer à une facture et de faire la mise à jour du stock.
- Les commandes faites sur base d'une proposition qu'il n'y a plus qu'à corriger sont plus rapidement élaborées et enregistrées.
- Les avantages propres à un système relié à l'importateur : les mises à jour de prix et de numéro sont faites automatiquement par l'importateur, de même que l'enregistrement de l'arrivée des commandes.
- Les commandes de stock basées sur des prévisions de vente permettent de réduire le volume du stock, d'améliorer le service à la clientèle suite à une diminution des ruptures de stock et d'accroître la rotation du stock.

COUT : L'inconvénient de tels systèmes est leur coût (1).

Nous ne pouvons en déterminer la part afférente au département pièces.

---

(1) Le coût de télétraitement (modem + réseau commuté) est élevé en Belgique lorsque la concession et l'importateur ne sont pas dans la même zone téléphonique.

Les estimations faites par différents concessionnaires varient entre FB 90 000 et plus de FB 100 000 par mois pour la location et la maintenance de tels systèmes. Il nous semble qu'une concession de taille moyenne ne peut raisonnablement supporter de tels frais pour ses problèmes administratifs et de gestion.

\* un système informatique intégré autonome :

Contrairement au cas précédent où l'initiative émane de l'importateur, certains concessionnaires ont décidé de recourir au système informatique de leur choix.

Ainsi, un concessionnaire FORD est relié à l'ordinateur d'une société de service-bureau par quelques terminaux répartis dans les différents départements de la firme.

Une dizaine de concessionnaires VW ont opté pour le système mis au point par SYNELEC et l'un deux.

Trois concessionnaires VOLVO ont choisi le PHILIPS 3433 et un concessionnaire PEUGEOT a choisi le NIXDORF 8870, pour leur comptabilité, leur facturation et la tenue du stock de pièces de rechange (en batch).

Bien entendu, de tels systèmes offrent les avantages cités plus haut propres à un système informatique intégré.

Les inconvénients ne peuvent être mesurés que par rapport aux systèmes informatiques intégrés proposés par les importateurs : toute modification de prix et de numéro de pièces doit être introduite manuellement dans le système. La commande auprès de l'importateur doit être recopiée sur le support imposé. La réception de pièces doit être enregistrée. Certains concessionnaires ont cependant pu trouver un accord avec leur importateur (D'Ieteren) pour l'échange de



supports informatiques (bandes magnétiques) reprenant ces informations. Il semble que de tels accords soient plus facilement réalisables avec les importateurs qu'avec les filiales des multinationales automobiles. Ces dernières dépendent plus de centres européens ou mondiaux.

COUT : comme nous l'avons signalé pour le système précédent, il est difficile d'évaluer la part du coût d'une solution informatique intégrée afférente au département pièces de rechange.



### 3.1.4. Facturation et enregistrement des frais

Rappelons que ce service prend en charge l'édition des factures de services et de pièces, l'enregistrement des frais des travaux non facturés et la rédaction des documents de garantie.

Nous avons rencontré trois organisations différentes :

#### - Sans appui informatique

Toutes les factures sont rédigées manuellement et doivent ensuite être enregistrées en comptabilité.

Le tableau 3.8. reprend les coûts moyens en personnel et en matériel de ce service pour les trois types de concession.

Tableau 3.8. : Coût facturation manuelle

Activité Matériel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois Prix à l'unité
Facturation	1/2	3/4	1	FB 40 000/m
Garanties	(1)	1/4	2/3	FB 40 000/m
Machine à écrire	1	1	1	FB 250/m
Machine à calculer	1	1	1	FB 150/m
Facture	400/mois	850/mois	1200/mois	FB 2,5/u

(1) Dans les petites concessions, le chef d'atelier a généralement la responsabilité de la rédaction des documents de garantie.

- Seules la facturation et la comptabilité sont informatisées

La personne attachée au service facturation enregistre au terminal les ordres de réparation et les bons de prélèvement, ce qui permet l'édition d'une facture et son enregistrement automatique en comptabilité.

Par rapport à la solution précédente, cette personne gagne le temps de recherche et de frappe des informations du client et des pièces ainsi que le temps d'effectuer les divers calculs.

Ce type d'organisation n'étant justifiable que dans les concessions d'une certaine taille, nous reprenons dans le tableau 3.9. une évaluation des coûts moyens en personnel et en fournitures de cette organisation pour les moyennes et grandes concessions.

Il est difficile d'estimer la part du coût informatique afférente à la facturation proprement dite.

Tableau 3.9. : Coût facturation automatisée

Activité Matériel	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois Prix à l'unité
Facturation	1/2	3/4	FB 40 000/m
Garanties	1/4	2/3	FB 40 000/m
Facture	850/mois	1200/mois	FB 2,5/u

- Système informatique intégré complet

Grâce à l'imputation des sorties de pièces à un ordre de réparation, l'employée de ce service ne doit plus qu'enregistrer la main-d'oeuvre et le n° du client, le système imprimant toutes les autres informations sur la facture et l'enregistreur en comptabilité.

Il en résulte un gain de temps pour l'élaboration des factures par rapport aux solutions précédentes.

Le tableau 3.10. reprend les coûts moyens en personnel de cette solution pour les concessions moyennes et grandes. La part du coût informatique relative à ce service est difficilement estimable.

Tableau 3.10. : Coût facturation intégrée

Activité Matériel	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois Prix à l'unité
Facturation	1/3	1/2	FB 40 000/m
Garantie	1/4	2/3	FB 40 000/m
Facture	850	1 200	FB 2,5/u



### 3.1.5. Comptabilité et calcul des salaires et appointements

#### 1°- Comptabilité

Toutes les concessions visitées ont recours à une aide informatique externe ou interne pour la tenue de leur comptabilité.

Certaines emploient un comptable, d'autres pas.

#### - Pas de comptable dans la concession

L'enregistrement des données comptables et l'édition états comptables sont réalisés par un service-bureau.

Dans ce cas, aucune tâche comptable n'est requise dans la concession. Tous les documents sont souvent conservés par le service-bureau qui constitue dès lors l'intermédiaire avec le fisc.

COUT : Vu le grand nombre de paramètres dont dépend le coût d'un service-bureau (nombre de mouvements, nombre de clients, fréquence des rappels, états demandés ...), nous ne pouvons que présenter une approximation des coûts signalés par les concessions petites et moyennes, soit FB 20 000 à 30 000/mois pour les petites concessions, soit environ FB 40 000/mois pour les concessions moyennes.

- Un comptable dans la concession

Nous distinguerons trois solutions différentes.

- \* Le comptable enregistre tous les mouvements comptables sur un support informatique.

Grâce à ce support, l'édition des états comptables est prise en charge par le service-bureau.

Le tableau 3.11. reprend les coûts moyens en personnel et en service-bureau.

Les coûts des systèmes d'encodage varient à l'achat, entre FB 40 000 (encodeuse bandelettes-papier) et FB 211 670 (encodeuse IBM 5280), voire même plus.

Tableau 3.11. : Coût service-bureau avec comptable

Personnel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois
Comptable	1/2	1	1 1/2	FB 55 000/m
Service-bureau	FB 12000/m	FB 23000/m	FB 40000/m	

- \* La concession dispose d'un petit ordinateur limité à la comptabilité.

Comme dans le cas précédent, le comptable enregistre toutes les entrées et les sorties ainsi que les opérations diverses et financières.

Ce système offre cependant l'avantage de pouvoir disposer de toutes les informations comptables à tout moment. C'est là un atout important au niveau de la gestion de l'entreprise et surtout pour la gestion des comptes-clients.

Le comptable s'occupe aussi du suivi des comptes de tiers et de la déclaration TVA.

Un expert fiscal et/ou comptable l'assistera régulièrement de ses conseils ainsi que pour la déclaration fiscale.

COUT : Le coût d'un système monoposte varie en fonction de la taille de l'unité de stockage de masse, du processeur et de la vitesse de l'imprimante.



Parmi les systèmes les moins onéreux, nous retenons pour exemple les configurations reprises au tableau 3.12.

Les coûts moyens en personnel de cette organisation sont présentés au tableau 3.13.

Tableau 3.12. : Coût d'un système monoposte (1)

Composants	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession
Marque	NIXDORF 8870/1	DATA GENERAL CS 10/1	IBM SERIES/1
Mémoire centrale	64 KB	64 KB	96 KB
Mémoire de masse	10 MB	12,5 MB	64 MB
Imprimante	100 cps	180 cps	160 cps
Prix du système	FB 870 000	FB 904 800	FB 1 168 677
Entretien système	FB 96 000/an	FB 84 000	FB 91 068/an
Logiciel de base	FB 24 000/an	compris	FB 150 699
Progiciel comptable	FB 115 000	FB 250 000	FB 120 000

Tableau 3.13. : Coût en personnel de la comptabilité avec système monoposte

Personnel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois
Comptable	1/3	3/4	1	FB 55 000/m

(1) offre NIXDORF COMPUTER S.A., 14 juillet 81  
offre SATI SYSTEMES S.A., 17 juillet 81  
offre IBM LIEGE, 10 juillet 81



\* La concession dispose d'un système informatique intégré.

Grâce à l'établissement des factures de vente à la facturation, le comptable ne doit plus qu'enregistrer les factures-fournisseurs et les opérations diverses et financières. Il est donc libéré de la tâche importante d'enregistrement des sorties, ce qui lui permet de mieux s'occuper d'autres problèmes comme le suivi des comptes débiteurs ou la gestion de trésorerie.

COUT : Il est difficile d'évaluer la part du coût d'une solution informatique intégrée afférente au département comptabilité.

Ce type d'organisation n'étant pas justifiable pour les concessions de petite taille, nous ne reprenons au tableau 3.14. que les coûts moyens en personnel des concessions moyennes et grandes.

Tableau 3.14. : Coût en personnel de la comptabilité avec système intégré

Personnel	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois
Comptable	1/2	3/4	FB 55 000/m

## 2°- Calcul des salaires et appointements

Trois solutions sont généralement utilisées.

### - Réalisation conjointe par un employé et par un service-bureau

Un employé s'occupe de l'enregistrement des heures prestées sur la feuille de rentabilité de l'atelier, du calcul de cette rentabilité et par la même occasion de l'enregistrement des heures prestées par chaque ouvrier sur le support exigé par le service-bureau.

Le service-bureau s'occupe de tous les problèmes relatifs au calcul des salaires et appointements et à l'édition des documents.

COUT : Le tableau 3.15. reprend les coûts moyens de cette solution.

Il est à noter que le coût du service-bureau varie en fonction du nombre d'ouvriers et appointés employés par la concession et en fonction du montant des salaires et appointements calculés. Nous présentons un coût moyen par personne.

Tableau 3.15. : Coûts du calcul des salaires et appointements dans une organisation conjointe.

Personnel	Petite concession	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois Prix à l'unité
Personnel	négligeable	1/8	1/4	FB 40 000/m
Service - bureau	10 ouvriers	25 ouvriers	40 ouvriers	FB 300/pers/ m.

- Tous les travaux relatifs au calcul des salaires et appointements sont réalisés manuellement au sein de la concession

Comme ci-dessus, un employé est responsable de l'enregistrement des heures des ouvriers et du calcul de la rentabilité de l'atelier.

Une autre personne s'occupe du calcul des salaires et appointements et de la rédaction des divers documents légaux.

COUT : Le tableau 3.16 reprend les coûts moyens en personnel de cette organisation.

Tableau 3.16. : Coût du calcul manuel des salaires et appointements

Personnel	Moyenne concession	Grande concession	Prix par mois
Enregistrement	1/8	1/4	FB 40 000/m
Calcul	1/8	1/4	FB 55 000/m



- Calcul des salaires et appointements grâce à un système informatique dans la concession

Le gain de temps suite à l'utilisation d'un progiciel pour le calcul des salaires et appointements varie selon le logiciel et son intégration avec l'enregistrement des heures prestées à la facturation.

Le coût d'un progiciel de calcul des salaires et appointements et d'édition des divers documents varie de FB 100 000 à 180 000 (1)

Vu l'évolution continuelle de la législation sociale belge, il est indispensable de souscrire un contrat de maintenance d'un tel progiciel. Le coût d'un tel contrat est de l'ordre de FB 25 000/an.

---

(1) Offres du deuxième cahier des charges, voir annexe 2.

### 3.2. Besoins d'informatisation des concessions

Etant donné la valeur des véhicules, le chiffre d'affaires des concessions automobiles dépasse rapidement le seuil des FB 20 millions. Elles sont généralement constituées en sociétés anonymes ou en sprl. Par conséquent, et en vertu de la loi du 17 juillet 1975, les concessions automobiles tombent sous les obligations légales des moyennes et grandes entreprises en matière de livres de commerce et de COMPTABILITE. Cette loi impose à ces sociétés de tenir

- . un livre journal au minimum ou plusieurs livres journaux et un livre central,
- . un livre des inventaires.

En outre, ces sociétés tiennent généralement un grand livre et des balances mensuelles des mouvements et des soldes des comptes généraux.

Un élément important dans la gestion financière des entreprises est le suivi des débiteurs et de ses créanciers ainsi que l'accélération des rentrées d'argent. A cet effet, elles procèdent régulièrement à l'établissement de balances des comptes particuliers clients et fournisseurs et de rappels clients.

Pour répondre aux exigences fiscales de la TVA, ces sociétés doivent tenir les livres suivants :

- . facturier d'entrée,
  - . facturier de sortie,
  - . listing annuel des tiers assujettis,
  - . tableau des investissements,
  - . journal des recettes,
- et établir une déclaration mensuelle à la TVA.



En fonction de toutes ces contraintes administratives et de gestion, il nous paraît indispensable que toute concession automobile recoure à une aide informatique pour la tenue de sa comptabilité.

LE CALCUL DES SALAIRES ET APPONTEMENTS représente un travail fastidieux et exige un recyclage continu à la législation sociale.

L'informatisation des traitements qui y sont relatifs permettrait de réduire une lourde charge administrative dans les concessions.

Cependant, vu le coût de ces progiciels et de leur maintenance, cette informatisation ne peut se justifier que pour un volume important de personnel.

L'intégration du STOCK DE PIÈCES DE RECHANGE au système informatique présente de nombreux avantages sur les moyens de gestion existants : possibilité d'avoir un stock à jour à tout moment, d'éviter le caractère répétitif propre aux sorties de pièces sur fiches de cardex et possibilité d'obtenir des propositions de commande en vue d'un accroissement de la rotation du stock et d'une amélioration du taux de service.

L'intégration de la gestion du stock de pièces au système informatique devra faire l'objet d'une étude coût/opportunités pour les petites concessions. En effet, vu le faible stock de pièces et le peu de mouvements quotidiens (voir tableau 3.16.),



il est tentant de déconseiller l'informatisation du département magasin de ces concessions. Cependant, pour autant que la disposition des lieux s'y prête et qu'il s'agisse d'un progiciel simple (limitation de la capacité des disques), une gestion du stock peut s'intégrer dans un microsystème. Pour les concessions moyennes et plus importantes, l'importance du stock de pièces et le nombre de mouvements quotidiens (voir tableau 3.16.) justifient davantage l'informatisation du département magasin.

Tableau 3.16. : Volumes et mouvements du stock de pièces

Taille de la concession	Volume moyen du stock	Mouvements du stock par jour	
		Moyen	Maximum
Petite concession	3 500	120	250
Moyenne concession	7 000	200	480
Grande concession	11 000	280	600

L'intégration de la FACTURATION à une solution informatique permet l'imputation automatique des sorties de pièces à une facture, l'enregistrement automatique de cette dernière en comptabilité et son imputation au compte client concerné. Cette solution présente en outre l'avantage d'une édition de la facture à la demande. La société sera dès lors plus facilement en mesure de réclamer le paiement comptant de ses services ou produits. Nous avons, en effet, fréquemment rencontré des concessions où la facture n'était envoyée que 15 jours après la prestation de services ou la vente de produits.

Au vu de ces avantages, il nous paraît indispensable que toute concession informatisant sa gestion de stock de pièces automatise également sa facturation.

L'intégration de la facturation à la seule comptabilité devra faire l'objet d'une étude coûts/opportunités. En effet, chaque concession est un cas spécifique et il serait erroné d'établir un clivage selon la taille de la concession.

En ce qui concerne la gestion du STOCK DE VEHICULES NEUFS ET D'OCCASION, le nombre restreint de véhicules en stock et le faible nombre de mouvements (voir tableau 3.17) montrent que l'informatisation de ce département revêt moins d'intérêt que celle des autres applications pour les concessions petites et moyennes.

Elle peut cependant trouver plus de justifications dans les grandes concessions car le nombre de véhicules en stock et le nombre de mouvements sont plus importants.

La gestion du stock de véhicules par informatique peut alors être d'un appui intéressant lors des périodes de fortes ventes pour la tenue du stock et l'édition des listes de véhicules.

Tableau 3.17. : Volume et mouvements du stock de véhicules

Taille de la concession	Volume du stock		Mouvements du stock par jour	
	Moyen	Maximum	Moyen	Maximum
Petite concession	10	50	1	4
Moyenne concession	40	80	2	6
Grande concession	100	250	6	25

DEUXIEME PARTIE

CONCEPTION D'UNE SOLUTION INFORMATIQUE



## INTRODUCTION

Eu égard aux besoins d'informatisation analysés précédemment, nous proposerons une solution INTEGREE aux problèmes administratifs et de gestion des concessions automobiles de toutes marques.

La solution développée devrait répondre donc à tous les besoins possibles d'une concession :

- . la gestion de l'atelier/carrosserie,
- . la gestion du stock de pièces de rechange,
- . la gestion du stock de véhicules neufs et d'occasion,
- . la facturation,
- . la comptabilité et le calcul des salaires et appointements.

Chaque module devrait être développé soit comme constituant d'un ensemble intégré, soit comme solution indépendante. Ceci permettrait de proposer une solution modulaire.

Ainsi, le réapprovisionnement en pièces de rechange se ferait pour les grandes concessions sur base de propositions de commande avec prévisions de vente (commande de stock) et sur base d'un relevé des pièces en rupture de stock (commandes express).

Le réapprovisionnement des petites concessions se baserait simplement sur le relevé des ruptures de stock.

D'autre part, le progiciel qui en résultera devrait pouvoir être implanté aussi bien en partie sur un microsystème que dans son entièreté, sur un système plus puissant.

Dans un premier temps, nous décrirons la solution que nous préconisons pour l'informatisation des concessions automobiles.

Nous procéderons ensuite à une évaluation de cette solution par taille de concession.

## CHAPITRE 4 : DESCRIPTION DE LA SOLUTION

Nous décrirons la solution proposée en dehors de toute considération de configuration de matériel, supposant toutefois l'existence d'un CTI (1) et d'un terminal de saisie des données.

Différentes configurations de matériel seront présentées lors de l'évaluation de cette solution au chapitre 5.

Une liste exhaustive des informations contenues dans les données stockées de la solution décrite ci-dessous ainsi que de leur quantification sera présentée en annexe 5.

### 4.1. Vente de véhicules neufs et d'occasion

#### CAS 1 : VENTE DE VEHICULES NEUFS

##### a) Commande de véhicules neufs (p.79)

Soit pour le stock de véhicules neufs, soit suite à une vente de véhicules neufs non en stock, l'employé rédige manuellement un bon de commande qu'il envoie à l'importateur. Il enregistre cette commande au terminal. Le CTI (1) met automatiquement à jour le stock véhicules neufs.

##### b) Réception du véhicule neuf (p.79 et 82)

Le réceptionnaire du véhicule contrôle l'état du véhicule et sa concordance avec le bordereau de transport accompagnant la voiture.

---

(1) Centre de Traitement de l'Information



Il émet un avis de réception et éventuellement un formulaire de réclamation. Il enregistre la réception du véhicule en introduisant les données relatives à celui-ci sur un terminal. Le CTI met instantanément à jour le stock véhicules neufs.

c) Préparation du véhicule neuf (p. 80 et 82 )

En fonction des conditions du contrat de vente et de l'avis de réception émis par le réceptionnaire du véhicule, l'employé établit manuellement un bon de préparation pour véhicule neuf.

Il introduit les informations reprises sur le bon au terminal pour l'enregistrement de celui-ci par le CTI.

Il transmet ce bon à la réception-atelier.

d) Livraison du véhicule (p. 80)

L'employé vérifie au stock véhicules neufs si la voiture est prête à être livrée.

Il introduit au terminal les données relatives au contrat de vente et demande au CTI d'éditer une facture pour la vente du véhicule.

Le CTI met à jour les signalétiques clients et véhicules ainsi que le stock de véhicules neufs.

## CAS 2 : VENTE DE VEHICULES D'OCCASION

### a) Réception du véhicule (p. 80 et 81)

Le réceptionnaire du véhicule vérifie la concordance de l'état du véhicule avec le bordereau d'expertise établi au moment de la signature du contrat de vente.

En fonction de ce contrôle, le réceptionnaire du véhicule introduit au terminal les éléments de la facture de reprise et il demande au CTI l'édition d'une facture de reprise pour le véhicule d'occasion.

Le CTI met instantanément à jour le stock véhicules d'occasion.

### b) Décision de remise en état du véhicule (p. 81 et 82)

Le réceptionnaire du véhicule demande au responsable de l'atelier et/ou de la carrosserie d'établir un devis pour la remise en état du véhicule.

Sur base de ce devis, le responsable des véhicules d'occasion décide de l'opportunité de remise en état du véhicule.

### c) Préparation du véhicule d'occasion (p. 80 et 82)

Si la décision de remise en état est prise, l'employé rédige manuellement un bon de préparation pour véhicules d'occasion qu'il transmet à la réception-atelier.

Il introduit également les informations reprises sur ce bon au terminal pour son enregistrement par le CTI.

### d) Livraison du véhicule d'occasion (p. 80)

Les opérations à effectuer sont identiques à celles prévues pour les véhicules neufs.



#### 4.2. Travaux d'atelier/carrosserie

##### a) Réception-atelier/carrosserie (p.81)

Pour la création d'un ordre de réparation, le réceptionnaire effectue trois opérations.

- Grâce au numéro de plaque de la voiture, il obtient au terminal tous les renseignements concernant le client et son véhicule. Il introduit également un code signifiant le statut global de l'ordre de réparation (à facturer, interne, sous-garantie-usine, sous garantie-garage ou sous devis).

Le CTI enregistre ces informations dans un ordre de réparation.

- Sur base de ces renseignements affichés, des desiderata du client (ou du devis de carrosserie) et du dossier follow-up du véhicule, il rédige manuellement un ordre de réparation (éventuellement interne ou sous garantie).

L'ordre de réparation est transmis à l'atelier.

- Il enregistre l'ordre de réparation au registre TVA.

Pour l'enregistrement d'un bon de préparation de VN ou VO, le réceptionnaire effectue deux opérations.

- Il complète le bon de préparation enregistré.
- Il complète manuellement le bon de préparation reçu du département ventes et le transmet à l'atelier.

##### b) Travaux d'atelier (p.82)

L'ouvrier effectue les travaux mentionnés sur l'ordre de réparation, éventuellement en effectue d'autres qu'il indique sur l'ordre de réparation (ou sur le bon de préparation).



Il pointe sur l'ordre de réparation (ou sur le bon de préparation) l'heure de début et de fin de chaque travail effectué sur la voiture.

Il pointe sur sa fiche de pointage l'heure de début et l'heure de fin de l'ensemble des travaux réalisés sur la voiture.

Si besoin, il demande des pièces au magasin.

Une fois le travail terminé, l'ordre de réparation est transmis à la facturation.

### 4.3. Tenue et gestion du stock de pièces de rechange

#### 4.3.1. Sorties de pièces

Si le magasinier ne connaît pas la localisation de la pièce qui lui est demandée, il consulte les microfiches-catalogue de pièces pour en obtenir le numéro. Grâce à ce numéro, il consulte à l'écran le signalétique pièces et obtient la localisation.

CAS 1 : SORTIES DE PIECES POUR L'ATELIER ET LA CARROSSERIE

(p. 82)

A chaque fourniture de pièce, le magasinier appelle à l'écran l'ordre de réparation ou le bon de préparation concerné dont le numéro lui est donné par l'ouvrier et y impute la sortie de pièce.

Le stock de pièces est mis à jour automatiquement.

CAS 2 : SORTIES DE PIECES AU COMPTOIR (p. 82 et 83)

Selon le type de client, trois cas peuvent se présenter.

- Soit, il s'agit d'une sortie de pièces au comptant et à ne pas facturer : le magasinier appelle à l'écran la facture de pièces globalisante "petites sorties" et y impute la sortie de pièces.

Le stock est automatiquement mis à jour.

Le magasinier encaisse lui-même le montant des fournitures.

- Soit, il s'agit d'une sortie de pièces au comptant et à facturer :  
le magasinier ouvre un bon de prélèvement où s'affichent les informations du client. Il y impute les pièces fournies et demande l'édition d'une facture de pièces.  
Le stock de pièces est mis à jour automatiquement.
- Soit, il s'agit d'une sortie de pièces pour un garagiste ou un sous-agent :  
le magasinier ouvre un bon de prélèvement où s'affichent les informations concernant le client. Il y impute les pièces fournies et demande l'édition d'une note d'envoi.  
Le stock de pièces est mis à jour automatiquement.



#### 4.3.2. Réservations de pièces (p. 85 )

En cas de rupture de stock, le client peut demander de commander la pièce manquante et de la lui réserver. Le magasinier enregistre au terminal cette réservation en commande de stock ou en commande express.

#### 4.3.3. Réapprovisionnement de pièces

##### CAS 1 : COMMANDE DE STOCK

###### a) Elaboration d'une commande de stock (p. 86)

Périodiquement (généralement tous les 15 jours), le magasinier demande le calcul et l'édition d'une proposition de commande de stock, sur base de statistiques et de prévisions de vente.

Grâce à l'historique et aux prévisions de ventes repris sur la proposition, le magasinier corrige cette proposition et introduit au terminal les changements qu'il a décidés.

La commande est automatiquement enregistrée au stock de pièces.

Le magasinier convertit ensuite la commande sur le support exigé par l'importateur.

###### b) Réception de la commande de stock (p. 87)

Lors de la réception de la commande, le magasinier contrôle la correspondance entre les pièces reçues et les pièces facturées et mentionne sur la facture toute différence apparue ou toute pièce abîmée.

Le magasinier demande l'impression d'un listing reprenant les pièces en commande de stock et les BO<sup>(1)</sup>. Il compare ce listing avec la facture corrigée. Il inscrit sur le listing les différences apparues et rédige s'il y a lieu un formulaire de réclamation.

---

(1) Back Order, en rupture de stock chez l'importateur.

c) Mise à jour du stock de pièces (n.88)

Il enregistre finalement à l'écran les différences mentionnées sur le listing et la mise à jour du stock de pièces se fait automatiquement.



## CAS 2 : COMMANDE EXPRESS

a) Elaboration d'une commande express (p.88)

A la demande, une proposition de commande express est calculée et éditée pour les pièces dont la quantité en stock a atteint un seuil critique.

Cette proposition est modifiable par le magasinier par introduction au terminal des changements qu'il a décidés. La procédure est ensuite la même que celle de la commande de stock.

b) Réception de la commande express (p.87)

Voir commande de stock.

c) Mise à jour du stock (p.88 )

Voir commande de stock.

4.3.4. Calcul et édition de statistiques de pièces (p. 85)

Périodiquement, le magasinier demande au CTI de calculer et d'éditer diverses statistiques dont :

- un inventaire complet du stock de pièces,
- un relevé des pièces "périmées",
- diverses informations de gestion sur le stock,
- une répartition des ventes par département,
- ...

#### 4.4. Facturation et enregistrement des frais

##### CAS 1 : FACTURATION DE VENTE DE VEHICULES (NEUFS OU D'OCCASION)

###### a) Enregistrement des frais de préparation (p.83)

Lorsque les travaux sont terminés, l'employé appelle au terminal le bon de préparation enregistré. Il y impute la main-d'oeuvre prestée (temps réel) sur base du bon de préparation de l'ouvrier. Il clôture ce bon, ce qui a pour effet :

- . l'enregistrement du bon dans les frais internes de la concession,
- . la notification au stock de véhicules que la voiture est prête,
- . le calcul et l'édition d'une note de travail.

L'employé constitue un dossier follow-up avec les principales informations du véhicule, y glisse un exemplaire de la note de travail et transmet le dossier à la réception-atelier qui le classe.

###### b) Livraison du véhicule (p.80)

Sur base du contrat de vente enregistré par le département véhicules et des informations du stock véhicules, une facture de vente de véhicule est calculée et éditée en deux exemplaires, un pour le client et un pour le dossier follow-up de la voiture.

Cette facture est automatiquement enregistrée en comptabilité.



## CAS 2 : FACTURATION DE REPRISE DE VEHICULE (p.81)

Sur base des informations enregistrées par le département vente de véhicules et des données du stock véhicules, une facture de reprise de véhicule d'occasion est éditée en deux exemplaires, dont un pour le client. Cette facture est enregistrée automatiquement en comptabilité.

## CAS 3 : FACTURATION DE TRAVAUX D'ATELIER (p.83 et 85)

L'employé appelle à l'écran l'ordre de réparation enregistré. Il le complète en indiquant les différents travaux qui ont été effectués sur la voiture et le temps forfaitaire et/ou réel y correspondant.

Il lance l'édition d'une facture en deux exemplaires, un pour le client et un pour le dossier follow-up de la voiture. Cette facture est enregistrée automatiquement en comptabilité.

## CAS 4 : FACTURATION DE TRAVAUX DE CARROSSERIE (p.84 et 85)

L'employé appelle à l'écran l'ordre de réparation enregistré. Il y impute la main-d'oeuvre prestée (temps réel). Ceci provoque l'enregistrement de l'ordre de réparation dans les frais internes de la concession.

L'employé introduit ensuite à l'écran les informations du devis et lance l'édition d'une facture ne reprenant que les montants du devis. Un exemplaire de la facture est donné au client et un autre complète le dossier follow-up de la voiture.

Cette facture est enregistrée automatiquement en comptabilité.

CAS 5 : ENREGISTREMENT DES FRAIS DE TRAVAUX NON FACTURES OU  
SOUS-GARANTIE (p.83 et 84 )

L'employé appelle à l'écran l'ordre de réparation enregistré.

Il y impute la main-d'oeuvre prestée (temps réel ou forfaitaire).

Il clôture l'ordre de réparation, ce qui a pour effet :

- l'enregistrement de l'ordre de réparation dans les frais internes ou sous-garantie de la concession,
- le calcul et l'édition d'une note de travail.

Il donne un exemplaire de la note de travail au client et le second complète le dossier follow-up de la voiture.

Selon une certaine périodicité dépendant de la concession, l'employé du service facturation demande l'édition d'un listing de garantie reprenant les OR sous garantie.

Grâce à ces informations, il rédige les documents de garantie qu'il envoie à l'importateur.



CAS 6 : FACTURATION DE VENTE DE PIECES "PETITES SORTIES"  
(p. 82 et 83)

A la fin de la journée, l'employé lance le calcul et l'édition d'une facture globalisante reprenant toutes les petites sorties de la journée. Il conserve les deux exemplaires de cette facture.

La facture est automatiquement enregistrée en comptabilité.

CAS 7 : FACTURATION DE VENTE DE PIECES AU COMPTANT (p. 82 et 83)

Le CTI calcule et édite une facture vente de pièces sur base du bon de prélèvement enregistré au magasin.

L'employé donne un exemplaire de cette facture au client et conserve le second.

La facture est automatiquement enregistrée en comptabilité.

CAS 8 : FACTURATION DE VENTES DE PIECES A DES GARAGISTES OU  
SOUS-AGENTS

a) Edition d'une note d'envoi (p. 82 et 83)

Le CTI calcule et édite une note d'envoi de pièces sur base du bon de prélèvement enregistré au magasin.

L'employé donne un exemplaire de cette note au client et conserve le second.

b) Edition de factures (p.83)

Selon une périodicité propre à la concession, l'employé lance le calcul et l'édition d'une facture récapitulative des notes d'envoi pour les divers garagistes et sous-agents. Un exemplaire est envoyé au client, le second est conservé. Cette facture est automatiquement enregistrée en comptabilité.



#### 4.5. Comptabilité et calcul des salaires et appointements

Ces domaines n'étant pas spécifiques aux concessions automobiles, nous les rassemblerons en une seule application et n'en ferons pas une description détaillée.

##### a) Enregistrement des mouvements comptables

Le comptable enregistre journallement au terminal les factures d'achat, les opérations diverses et financières. Les factures de vente et les frais internes de la concession ont été enregistrés automatiquement lors de l'édition des factures et notes de travail.

Le comptable enregistre également au terminal les diverses modifications à apporter aux signalétiques clients et fournisseurs.

##### b) Edition des états comptables

Selon une périodicité propre à chaque concession, le comptable lance le calcul et l'édition

- des journaux des achats et des ventes,
- des journaux financiers,
- du journal des opérations diverses,
- du journal centralisateur,
- du grand livre,
- de la balance des comptes généraux,
- des balances âgées clients et fournisseurs,
- des rappels clients (et fournisseurs),
- des facturiers d'entrée et de sortie,
- du listing TVA des assujettis,

et, éventuellement, d'une balance de comptabilité analytique par département.

c) Contrôle des heures d'ouvriers

Régulièrement, l'employé vérifie au terminal la correspondance entre les heures prestées par les ouvriers et enregistrées par le service facturation et les heures mentionnées sur les fiches de pointage. Si nécessaire, il corrige et complète les heures affichées à l'écran.

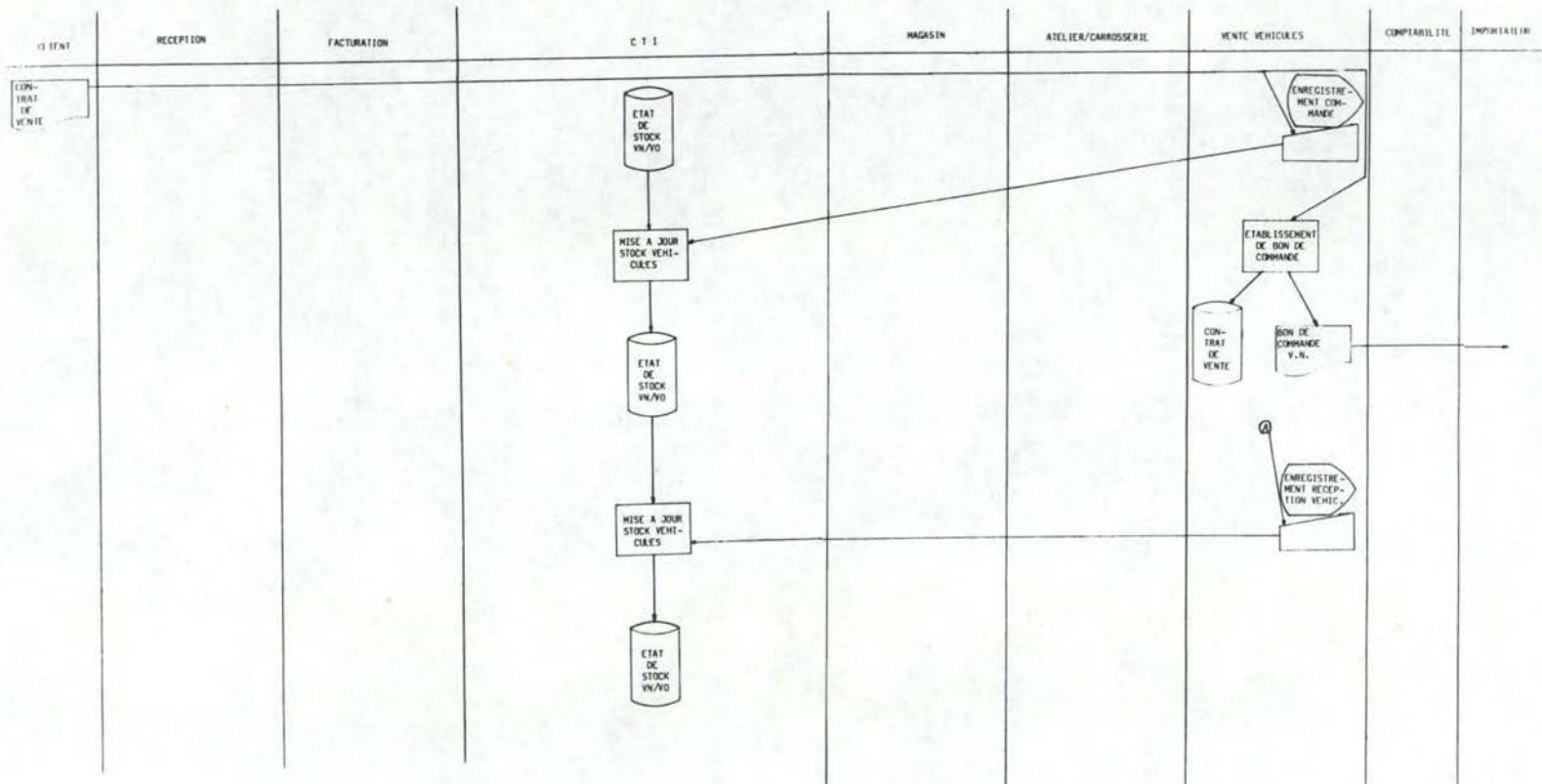
d) Calcul de la rentabilité de l'atelier/carrosserie

A la demande, le CTI calcule et édite la rentabilité de l'atelier en ventilant les heures prestées en heures facturées, internes, sous-garantie ...

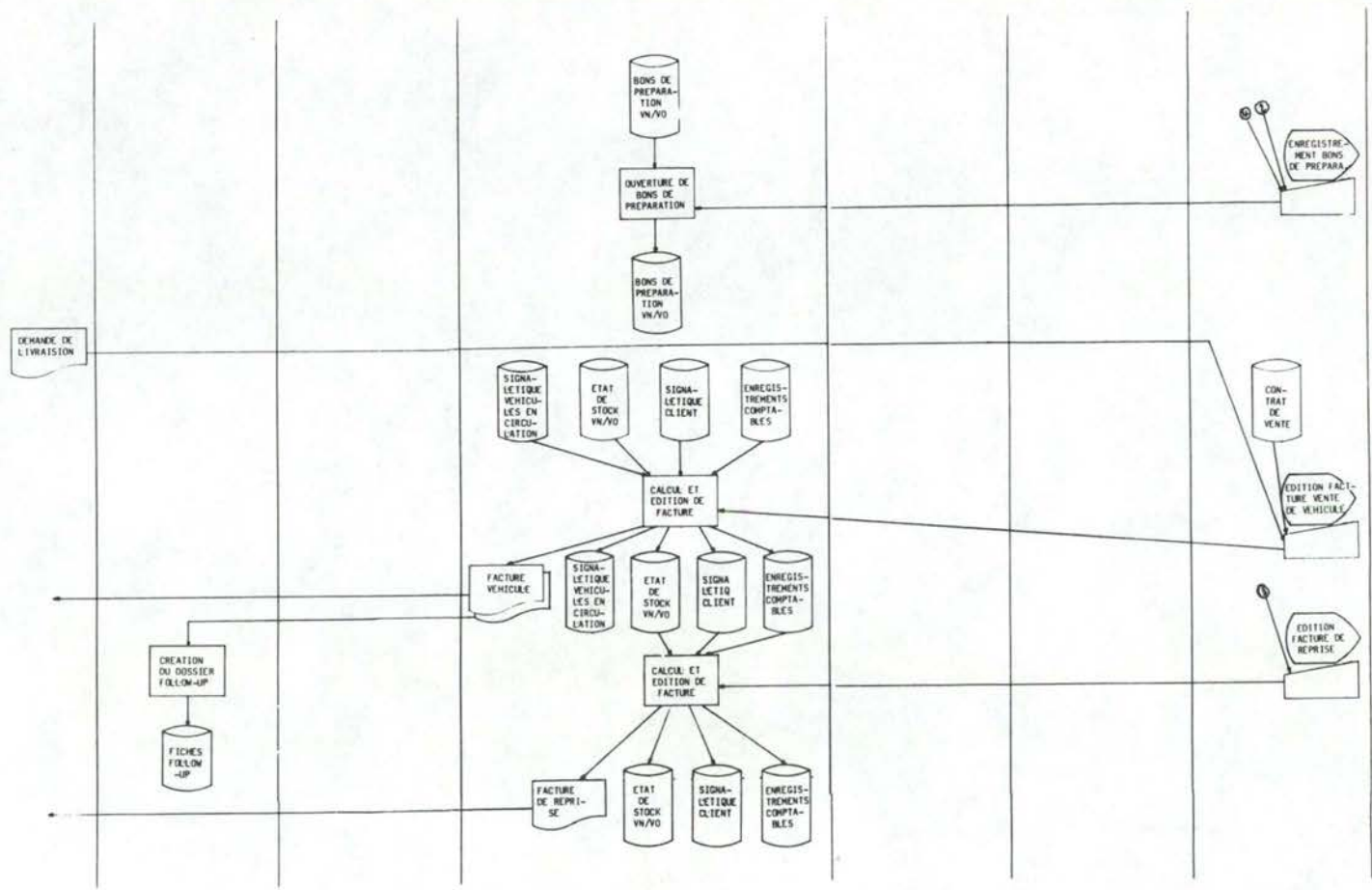
e) Calcul des salaires et appointements

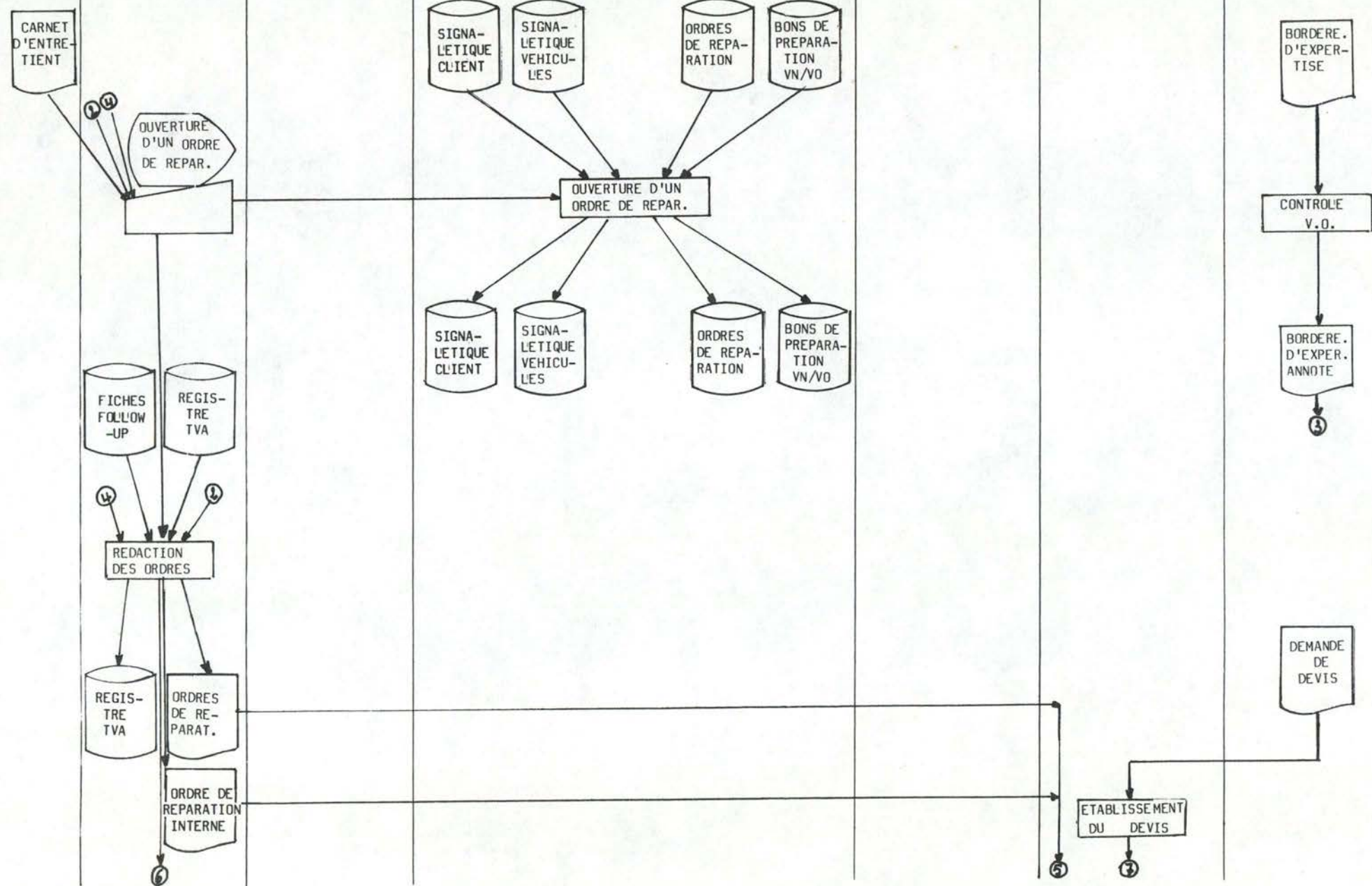
Périodiquement pour les salariés et mensuellement pour les appointés, le CTI :

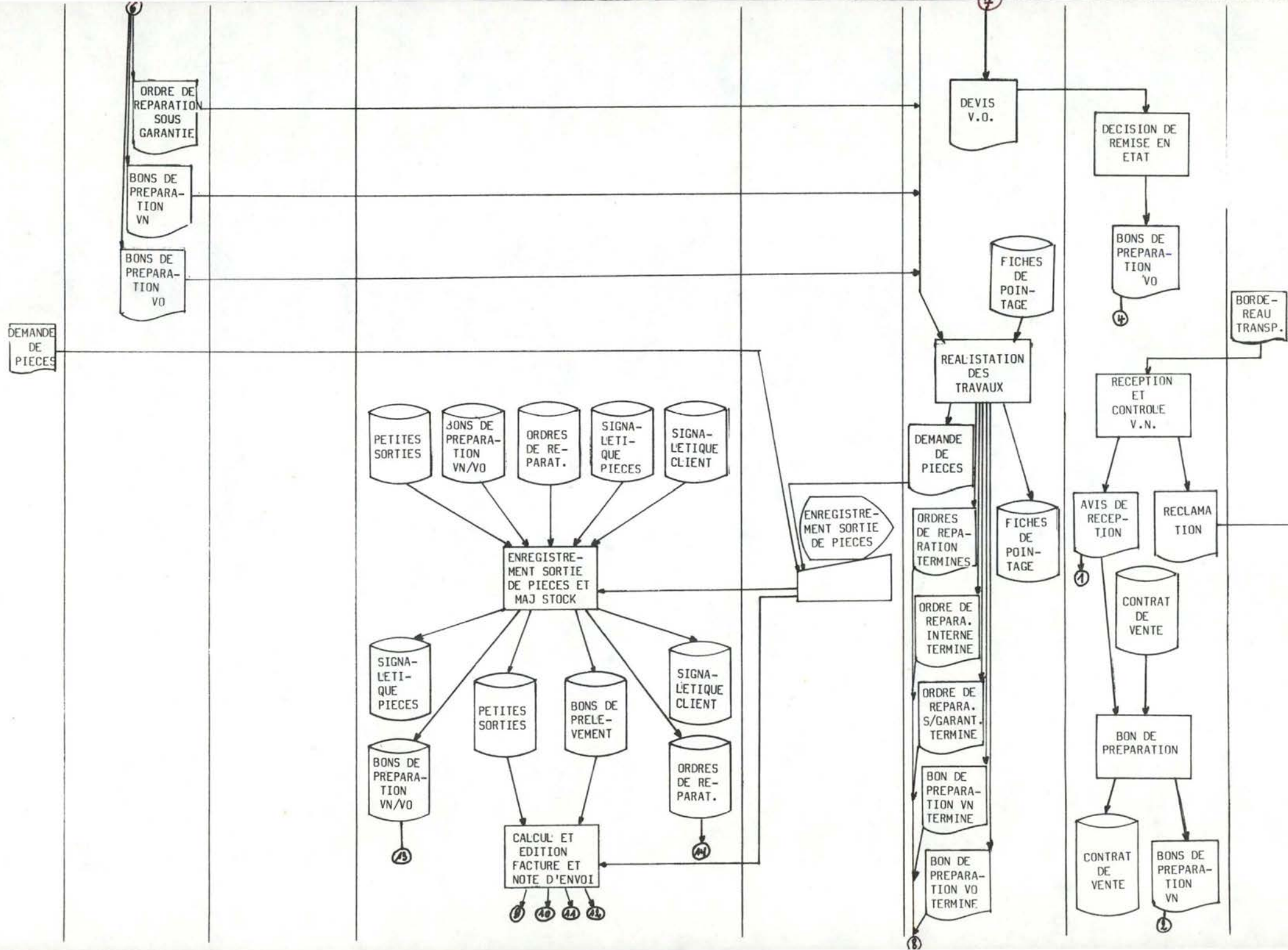
- calcule le brut,
- prend en compte les données individuelles des ouvriers, et appointés (congrés, maladies, ...) préalablement enregistrées,
- calcule et édite les bons de paie,
- calcule et édite les documents trimestriels (INAMI et ONSS)
- calcule et édite les relevés annuels "325.10" et la souche "281.10",
- calcule et édite annuellement les comptes individuels.



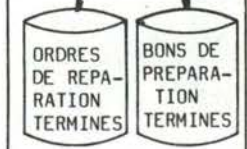
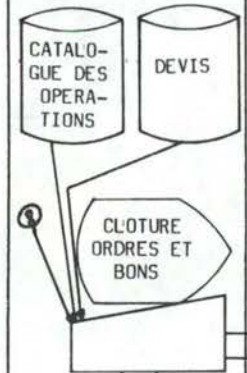
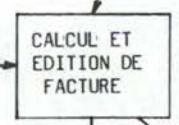
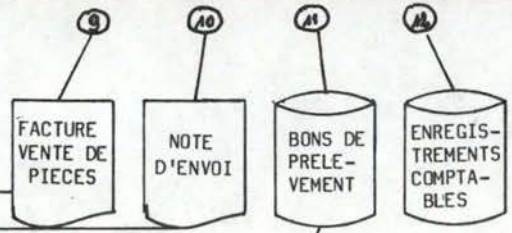


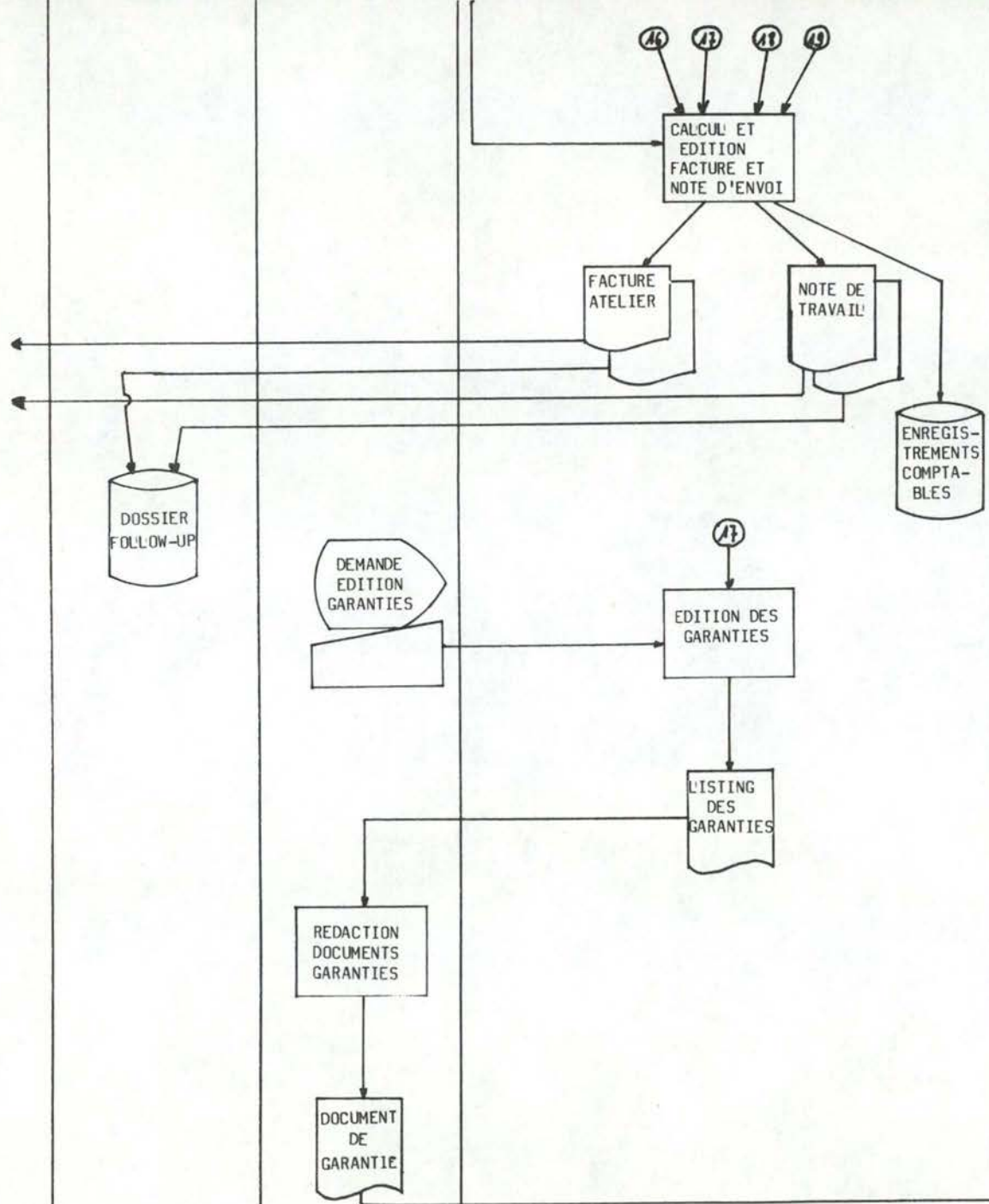












DEMANDE  
DE  
RESERVA  
TION

ENREGISTRE-  
MENT DES  
RESERVATIONS

RESER-  
VATIONS

SIGNA-  
LETI-  
QUE  
PIECES

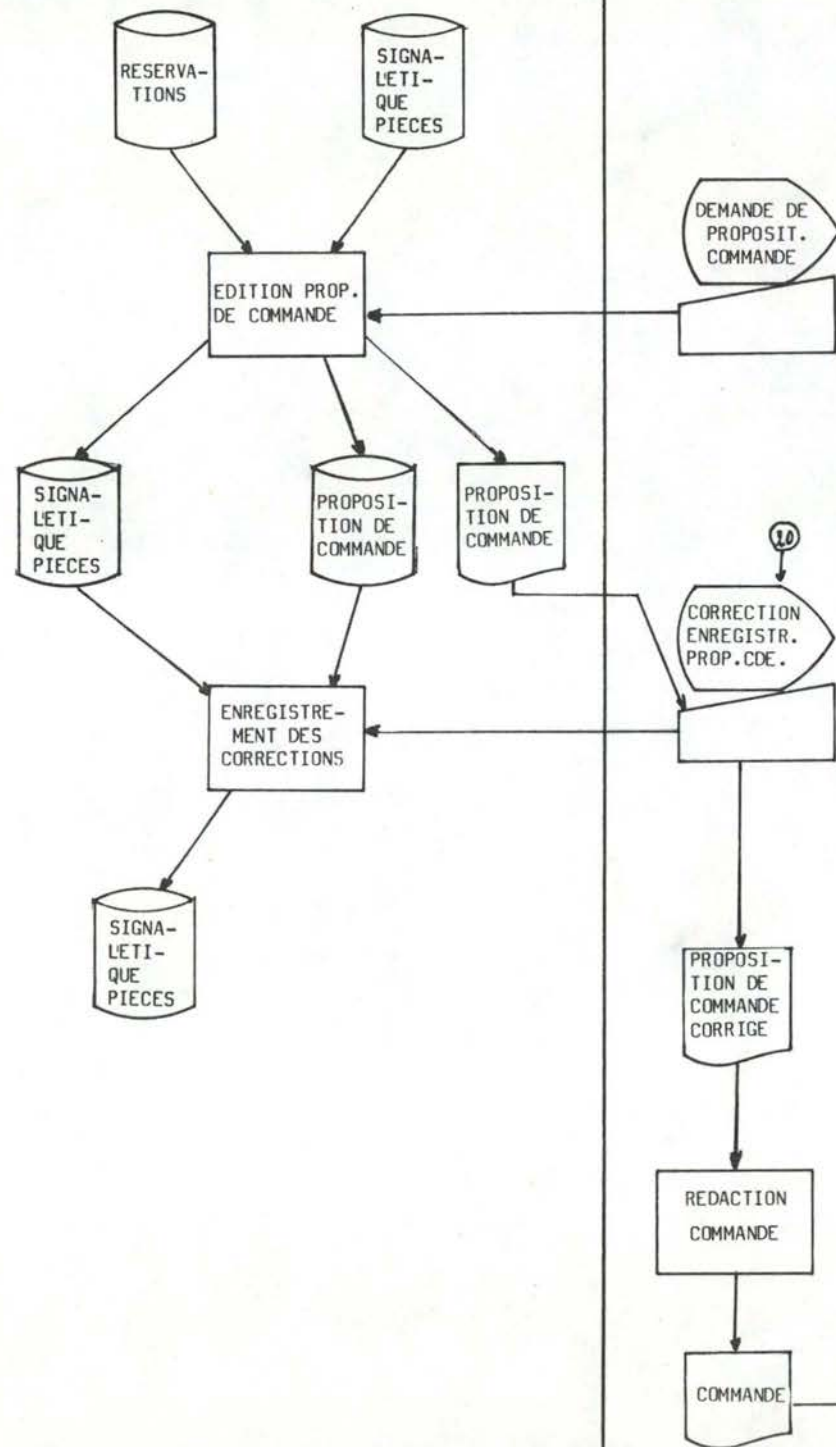
CALCUL ET  
EDITION  
STATISTIQUES

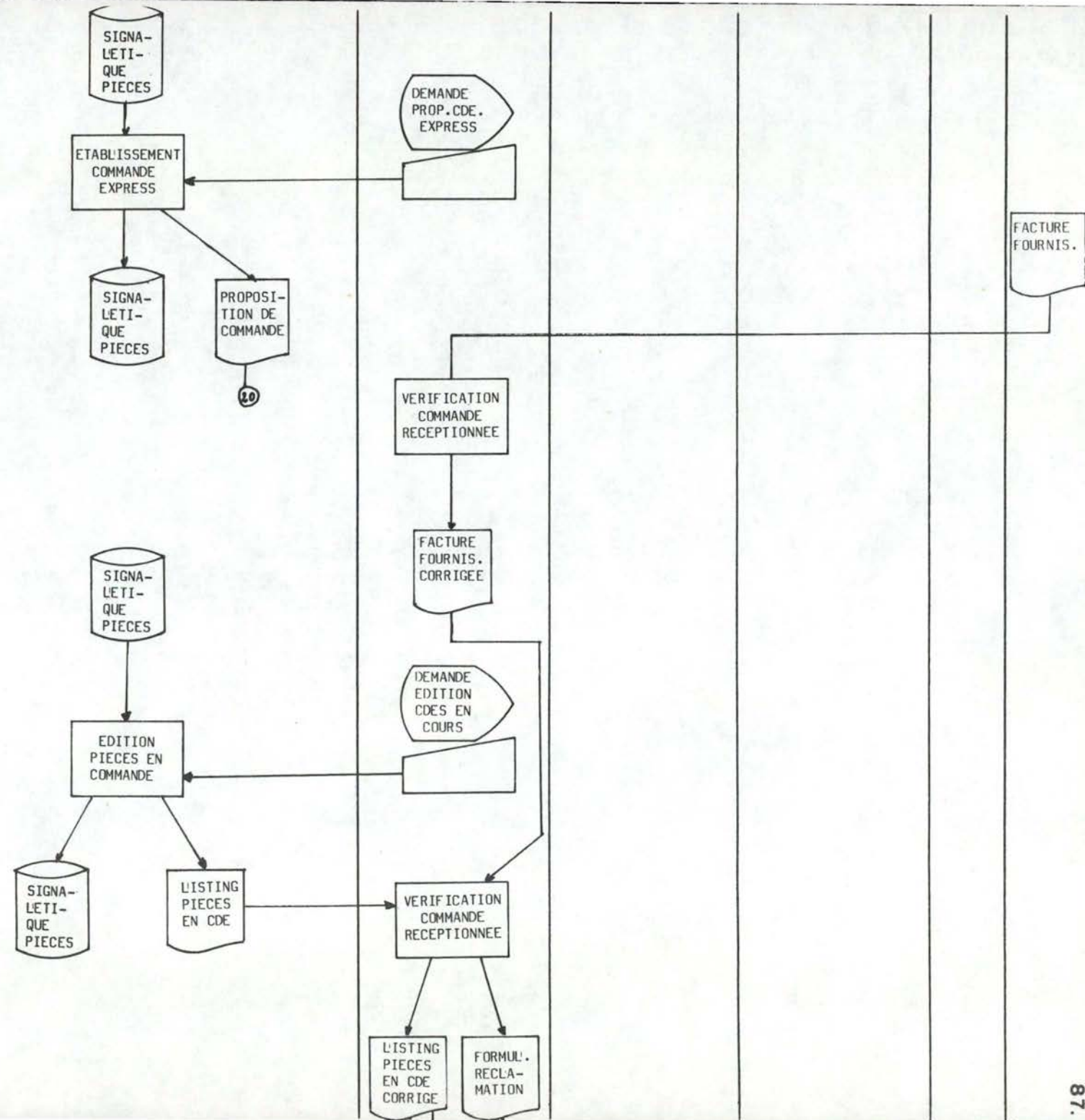
STATIS-  
TIQUES

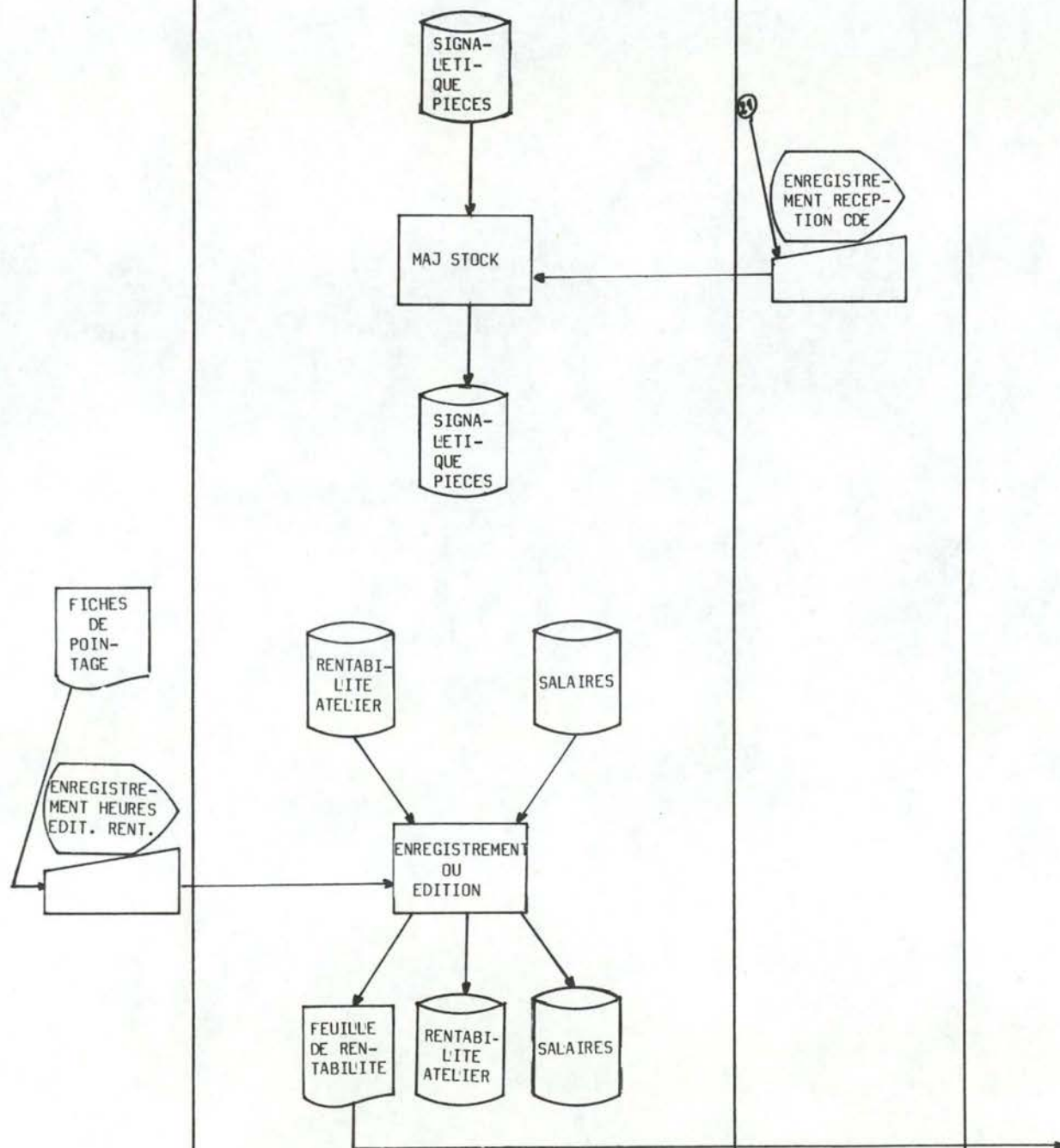
ENREGISTRE-  
MENT DES  
RESERVATIONS

DEMANDE DE  
STATISTI-  
QUES











## CHAPITRE 5 : EVALUATION DE LA SOLUTION

Ayant proposé une solution complète et intégrée d'information des concessions, il s'agit de la situer dans le contexte de chaque type de concession.

Pour chaque catégorie de concession, notre démarche sera la suivante :

- . nous établirons un certain nombre d'hypothèses quant à l'organisation d'une concession-type,
- . en fonction de ces hypothèses, nous présenterons une solution d'informatisation,
- . nous calculerons le prix de cette solution,
- . nous évaluerons finalement cette solution.

Les solutions et configurations proposées ne sont pas absolues. L'implantation d'un système informatique de gestion dans une concession devra en effet toujours se baser sur une étude coûts/opportunités vu ses propres spécificités.

## 5.1. Evaluation de la solution pour les concessions de petite taille

### 5.1.1. Hypothèses de départ

Les petites concessions emploient généralement un personnel aux multiples compétences. Une répartition exacte de leurs fonctions n'est dès lors pas chose aisée.

Nous reprendrons cependant le cas type d'une concession organisée de la manière suivante :

- . Le département vente de véhicules et le secrétariat de la concession occupent une personne à mi-temps.
- . La réception-atelier, la rédaction des devis et des documents de garantie sont prises en charge par le chef d'atelier.
- . Le département pièces de rechange emploie un magasinier et un apprenti.

Le stock est tenu par ces deux personnes grâce à un cardex.

- . Une personne s'occupe de la facturation et de la comptabilité.

Les factures sont rédigées manuellement selon la disponibilité de cet employé. Par conséquent, un paiement au comptant est rarement exigé au client.

Les mouvements comptables sont enregistrés sur bandes-lettres pour permettre la tenue et l'édition des états comptables par une société de service-bureau.

- . Les fiches de pointage des ouvriers et les données individuelles des ouvriers et appointés (congrés, maladies ...) sont traitées par un service-bureau pour le calcul des salaires et appointements et l'édition des documents afférents.

La disposition des lieux est, en outre, très concentrée.



### 5.1.2. Solution d'informatisation

Cette solution sera présentée en trois étapes.

Dans un premier point, nous mentionnerons les applications que devra réaliser le système informatique.

Dans un second point, nous préciserons quelque peu la configuration matérielle de la solution proposée.

Nous soulignerons finalement les conséquences essentielles de l'introduction du système informatique sur l'organisation de la concession.

#### a) Caractéristiques générales du logiciel d'application

En fonction de l'organisation de cette concession, nous proposons une solution logiciel permettant de réaliser

- . une tenue et gestion minimale du stock de pièces de rechange (avec facturation),
- . une gestion minimale de l'atelier/carrosserie (avec facturation),
- . la comptabilité.

#### + Tenue et gestion minimale du stock de pièces de rechange

Le signalétique pièces, élément essentiel de cette application, sera réduit à sa plus simple expression, sans informations statistiques (voir annexe A.5.8.).

Cette application réalisera :

- la gestion des sorties de pièces - atelier
  - carrosserie
  - comptoir
- la gestion des réapprovisionnements de stock et express calquée sur le mode de réapprovisionnement express que nous avons exposé au point 4.2.3.



- la maintenance du signalétique pièces
- la facturation des sorties-comptoir

+ Gestion minimale de l'atelier/carrosserie

Les fichiers des ordres de réparation et des bons de préparation seront réduits à leur plus simple expression (voir annexes A.5.5 et A.5.7.).

Cette application réalisera :

- l'ouverture des ordres de réparation,  
des bons de préparation,
- l'enregistrement de la main-d'oeuvre prestée,
- la facturation des ordres de réparation,
- l'enregistrement des frais des bons de préparation

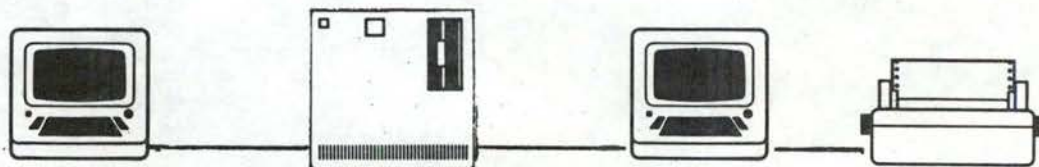
+ Comptabilité

- saisie des mouvements comptables,
- édition des états comptables.

b) Caractéristiques générales de la configuration matérielle

La configuration matérielle proposée est schématisée à la figure ci-dessous.

Figure 5.1. : Configuration d'une petite concession



Ce matériel comprend une unité centrale dotée d'une mémoire centrale et de la puissance nécessaires pour supporter périphériques suivants:

- . une mémoire secondaire sur disques de l'ordre de 4,8 MB (1),
- . au service facturation/comptabilité,  
un vidéo permettant
  - l'enregistrement de la main-d'oeuvre prestée à l'atelier et à la carrosserie,
  - la saisie des mouvements comptables,
  - l'ouverture des ordres de réparation et des bons de préparation,
 une imprimante pour l'édition des factures, des propositions de commande de pièces et des états comptables,
- . au magasin,  
un vidéo permettant
  - la consultation du signalétique pièces, la saisie des sorties de pièces, des modifications apportées aux propositions de commande de pièces et des réapprovisionnements,
  - l'ouverture des ordres de réparation et des bons de préparation.

Un back-up des fichiers devra être réalisé quotidiennement. En cas d'incident grave, il suffira de reprendre celui-ci et de réintroduire les mouvements de la journée.

---

(1) pour le calcul de la taille de la mémoire secondaire, voir annexe 5.

c) Nouvelle organisation de la concession

Grâce à l'introduction de l'informatique, une réorganisation des tâches des employés pourra être envisagée de la manière suivante (1):

- . La personne responsable de la facturation et de la comptabilité pourra prendre en charge la rédaction des devis ou des documents de garantie,
- . Le chef d'atelier disposera par conséquent de plus de temps pour la réception-atelier,
- . Le magasinier pourra améliorer sa gestion de stock et réaliser un meilleur suivi de sa clientèle. Aidé de l'apprenti, il pourra également prendre en charge l'enregistrement des ordres de réparation et de bons de préparation.

---

(1) sur base de l'analyse de l'existant, voir point 3.1.



### 5.1.3. Prix de cette solution

A titre d'exemple, nous considérons le matériel IN55 d'INTER-TECHNIQUE sur lequel a été réalisé un progiciel de gestion de petites concessions automobiles.

Le tableau 5.2. présente le prix d'achat approximatif du matériel et le coût mensuel de sa maintenance.

Tableau 5.2. : Coût approximatif du matériel IN55

Composant	Qté	Prix d'achat	Maintenance mensuelle
Processeur 64 KB	1		
Unité disques souples 4 x 1,2 MB		FB 465 000	FB 3 900
Console système			
Imprimante 100 cps		FB 100 000	FB 800
Ecran-clavier de type TELEPRINT		FB 40 000	FB 300
		<hr/>	<hr/>
TOTAL		<del>FB</del> 605 000	<del>FB</del> 5 000

Les possibilités d'extension de ce matériel sont fonction de l'utilisation des 4 connecteurs disponibles pour cartes additionnelles.

Un exemple d'extension de configuration donnerait :

- 4 vidéos,
- 2 imprimantes,
- 8 MB sur disque type WINCHESTER,
- 2,4 MB sur disques souples.

Le tableau 5.3. présente le prix d'achat du logiciel d'application développé sur base de notre solution (1).

Tableau 5.3. : Coût du progiciel

Composant	Prix d'achat
Tenue et gestion minimale du stock de pièces	FB 25 000
Gestion minimale de l'atelier	
Comptabilité	FB 80 000

De manière à permettre la comparaison du coût de la solution proposée avec celui des moyens existants et de prendre en considération les charges de financement, nous ramènerons ces prix d'achat à des coûts mensuels en leasing.

Ces coûts sont présentés au tableau 5.4.

Tableau 5.4. : Coût mensuel en leasing de la configuration

Composant	Coût mensuel
Matériel et logiciel de base	FB 15 125
Progiciel	FB 2 625
Maintenance matériel	FB 5 000
Produits mécanographiques	FB 1 500
TOTAL	<u>FB 24 250</u>

(1) Progiciel réalisé par R. Kaminsky, Ans.

(2) Selon les conditions générales de leasing des soumissionnaires.



#### 5.1.4. Evaluation de la solution

Nous présenterons dans un premier temps les avantages qualitatifs de la configuration proposée pour les petites concessions.

Une étude coûts/économies de cette configuration sera ensuite exposée en termes quantitatifs.

##### a) Avantages qualitatifs de la configuration

###### Avantages :

###### COMPTABILITE :

- Gain de temps : grâce à l'imputation automatique des factures-clients en comptabilité, le comptable ne doit plus introduire ces informations dans le système.  
Il dispose donc de plus de temps pour se consacrer aux problèmes de facturation.
- Meilleure gestion des débiteurs : grâce à l'enregistrement des opérations au jour le jour et au suivi des comptes clients plus régulier, le comptable peut réduire le montant des comptes clients impayés et accroître la rotation de trésorerie.
- Diminution des risques d'erreurs : l'intégration du système évite l'oubli d'enregistrement des factures et les erreurs de saisie.
- Informations disponibles à tout moment : états des comptes-clients, comptes-fournisseurs, résultats d'exploitation.



## FACTURATION :

- Gain de temps : grâce à l'intégration, l'employé ne doit plus, au moment de la facturation, introduire les informations du véhicule, du client ou des pièces sorties. D'autre part, les factures sont calculées et éditées automatiquement.
- Vu que le travail de l'employé responsable de la facturation et de la comptabilité est réduit, il pourra aider le chef d'atelier dans la rédaction des devis et des documents de garantie.
- Une facturation immédiate permet plus facilement d'exiger le paiement au comptant et par conséquent, de réduire les impayés et d'accroître la rotation de trésorerie.

## ATELIER :

- Le chef d'atelier libéré d'une partie de sa charge administrative pourra fournir un meilleur service à sa clientèle.
- La rédaction plus régulière des documents de garantie permet un remboursement plus rapide de la part de l'importateur.

## PIECES DE RECHANGE :

- Taux de service amélioré : en ayant la possibilité de connaître tous les jours la liste des pièces pour lesquelles le stock est en-deça du minimum, le magasinier peut éviter les ruptures de stock.
  - Rapidité des enregistrements : plus de manipulations de fiches cardex et des erreurs conséquentes à leur utilisation.
- L'enregistrement des commandes se fait par simple correction des différences par rapport à la proposition de commande (de même lors de la réception d'une commande).

- Gain de temps : l'intégration et les informations présentées par le système permettent une meilleure disponibilité du personnel de ce département. Il en résulte une distribution des pièces à l'atelier plus rapide, un meilleur service au comptoir et plus de temps pour le service de la clientèle.
- Etablissement plus rapide des commandes grâce à la proposition de commande.

#### VENTE VEHICULES :

- Devis pour remise en état de VO : vu la plus grande disponibilité du personnel administratif, les devis pourront être établis au moment de la réception du véhicule d'occasion.

Le responsable pourra, dès lors, prendre plus rapidement la décision de remise en état et connaître plus vite son prix de revient.

Le véhicule restera moins longtemps en attente.

#### Inconvénients :

##### PIECES DE RECHANGE :

- Mise à jour des prix et des numéros : par rapport à un système proposé par l'importateur, notre solution présente l'inconvénient de devoir saisir tous les changements de prix et de numéro de pièces alors qu'une liaison avec l'ordinateur de l'importateur permet l'enregistrement automatique de ces modifications.
- Enregistrement de la réception des commandes : une liaison avec l'ordinateur de l'importateur permettrait un enregistrement automatique des pièces reçues.

Notons qu'une liaison en télétraitement avec l'importateur grèverait le coût de la configuration et dépendrait de l'approbation de cet importateur.



b) Etude quantitative des coûts et des économies de la solution

Comparaison des coûts de la solution manuelle (1) et de la solution automatisée.

ECONOMIES

COMPTABILITE :	- Encodeuse	FB 500/m
	- Rubans	FB 250/m
	- Bandelettes, grilles	FB 350/m
	- Entretien	FB 420/m
	- Machine à calculer	FB 150/m
	- Service bureau	FB 12 000/m
	- Gestion des débiteurs	FB 4 160/m
	• accélération des rappels	FB 2600/m
	• facturation immédiate	FB 1560/m

PIECES DE RECHANGE :	- machine à calculer	FB 150/m
	- fiches cardex	FB 100/m
	- bons de prélèvement	FB 800/m
	- cardex	FB 170/m
	- gestion du stock	FB 13 000/m

---

TOTAL FB 32 050/m

COUT DU SYSTEME

FB 24 250/m

DIFFERENCE

FB 7 800/m

---

(1) Voir analyse de l'existant, point 3.1.



Pour plus d'explications sur les divers coûts de la solution manuelle, il est bon de se référer à la critique de l'existant (point 3.1.).

En ce qui concerne la gestion des débiteurs, nous avons, dans nos hypothèses, souligné le retard avec lequel des factures pouvaient être envoyées au client. Considérons que ce délai moyen soit d'une semaine.

En considérant un chiffre d'affaires de FB 6 000 000/an pour le magasin et l'atelier (les véhicules étant payés comptant), le coût mensuel de ce délai de facturation peut être estimé à

$$\text{FB } 6\,000\,000 \times 0,1625 / 52 = \text{FB } 18\,750/\text{an}$$

$$= \text{FB } 1\,560/\text{mois (1)}.$$

Le traitement de la comptabilité par une société de service bureau peut également être la cause d'un retard de paiement. En effet, le comptable reçoit du service bureau les rappels-clients le 15 du mois suivant la facturation. Il se passe donc, en moyenne un mois entre la date de facturation et l'envoi du rappel-client.

En considérant des ventes FB 3 millions sans paiement comptant suite à l'envoi de factures, le coût annuel de financement s'élève à

$$\text{FB } 3\,000\,000 \times 0,1625 / 12 = \text{FB } 40\,625.$$

Un système informatique chez le concessionnaire permettrait par contre une édition plus régulière des rappels-clients. Considérons qu'une édition de rappels soit réalisée tous les 15 jours. Il se passe donc en moyenne 7 jours entre la date de facturation et la date d'envoi du rappel. Le coût annuel sur les mêmes bases que ci-dessus est de :

$$\text{FB } 3\,000\,000 \times 0,1625 / 52 = \text{FB } 9\,375.$$

L'économie réalisée par une plus grande fréquence des rappels est donc de

$$40\,625 - 9\,375 = \text{FB } 31\,250 / \text{an},$$

$$\text{FB } 2\,600 / \text{mois}.$$


---

(1) Pour un taux de crédit de caisse de 16,25 % (au 25.3.81)

En ce qui concerne la gestion du stock de pièces de rechange, nous tenterons par un exemple chiffré de préciser les incidences financières d'une amélioration de la gestion de stock grâce à un système informatique.

### 1. Hypothèses.

- Un stock moyen évalué à FB 1 100 000.
- En cas de gestion manuelle du stock,
  - . un rendement sur prix de vente de 32 %,
  - . un coefficient moyen de rotation du stock de 3 par an, le chiffre d'affaires pièces annuel étant de FB 3 300 000.
- En cas de gestion du stock par informatique,
  - . un rendement sur prix de vente de 35 % grâce à une diminution des commandes express plus onéreuses,
  - . un coefficient moyen de rotation du stock de 3,15 par an, ce qui permettra un accroissement du chiffre d'affaires pièces de 5 %  
(le chiffre d'affaires pièces annuel passe à FB 3 465 000)

### 2. Estimation de l'accroissement de la rentabilité du stock.

Sur base des hypothèses, le raisonnement suivant peut être tenu :

En cas de gestion manuelle du stock, le profit mensuel sera  $\text{FB } 3\,300\,000 \times 0,32/12 = \text{FB } 88\,000/\text{mois}$  (1).

En cas de gestion du stock par informatique, le profit mensuel sera

$\text{FB } 3\,465\,000 \times 0,35/12 = \text{FB } 101\,063/\text{mois}$  (1).

Il nous semble donc raisonnable de considérer qu'une gestion automatisée du stock permet d'accroître le profit mensuel de  $\text{FB } 101\,000 - \text{FB } 88\,000 = \text{FB } 13\,000/\text{mois}$ .

---

(1) Chiffre d'affaires annuel x rendement sur prix de vente / 12 mois = profit mensuel.



#### 5.1.5. Conclusion de l'évaluation de la solution

L'évaluation qualitative ainsi que l'évaluation quantitative de la solution proposée montrent l'intérêt d'un tel système pour les petites concessions.

Cette solution ne peut cependant s'insérer que dans le cadre d'une concession disposant d'une personne capable de prendre en charge la comptabilité. Beaucoup de petites concessions ne répondent pas à cette condition essentielle.

Nombre d'entre elles, en effet, confient toute leur comptabilité (saisie, tenue et édition) à une société de service-bureau.

Une seconde restriction est la nécessité d'une concentration des bureaux de manière à permettre la saisie de toutes les informations à partir de 2 vidéos.

Au vu de la première restriction, notre solution s'adresse aux plus importantes des petites concessions : concessions vendant environ 300 véhicules par an et réalisant une activité pièces de rechange et atelier correspondant à ce volume de vente de véhicules.

Le coût de l'informatique relatif à de telles concessions ne peut dépasser FB 35 000 par mois.

L'ordinateur choisi devra par conséquent réaliser les fonctions assignées sans recherche de performances techniques et le logiciel ne devra pas faire l'objet d'adaptation aux cas spécifiques.



## 5.2. Evaluation de la solution pour les concessions de

### taille moyenne

#### 5.2.1. Hypothèses de départ

Sur base de l'analyse de l'existant (1), nous reprendrons le cas-type d'une concession de taille moyenne organisée de la façon suivante :

- . Le département vente de véhicules emploie une personne. Celle-ci prend également en charge le secrétariat de la concession.
- . La réception-atelier et la facturation occupent une personne.  
Les factures sont dactylographiées immédiatement.
- . Le département pièces de rechange emploie un responsable, un magasinier et un apprenti.  
Une personne se charge, en outre, de la tenue du stock par cardex, des documents de garantie et des devis.
- . La comptabilité est tenue par un service-bureau sur base de bandelettes encodées par le comptable de la concession.
- . L'organisation du calcul des salaires et appointements n'influence pas le choix d'une solution pour les moyennes concessions.

D'autre part, nous supposerons une disposition des lieux telle que le comptoir de vente de pièces se situe à proximité de la réception-atelier/facturation.

---

(1) voir point 3.1.

### 5.2.2. Solution d'informatisation

Cette solution sera présentée en trois étapes.

Dans un premier point, nous mentionnerons les applications que devra réaliser le système informatique.

Dans un second point, nous préciserons quelque peu la configuration matérielle de la solution proposée.

Nous soulignerons finalement les conséquences essentielles de l'introduction du système informatique sur l'organisation de la concession.

#### a) Caractéristiques générales du logiciel d'application

En fonction des besoins de ce type de concessions (1) et de l'organisation décrite ci-dessus, nous proposons un ensemble de progiciels permettant l'informatisation de :

- la tenue et la gestion du stock de pièces de rechange (avec facturation),
- la gestion de l'atelier/carrosserie (avec facturation),
- la comptabilité.

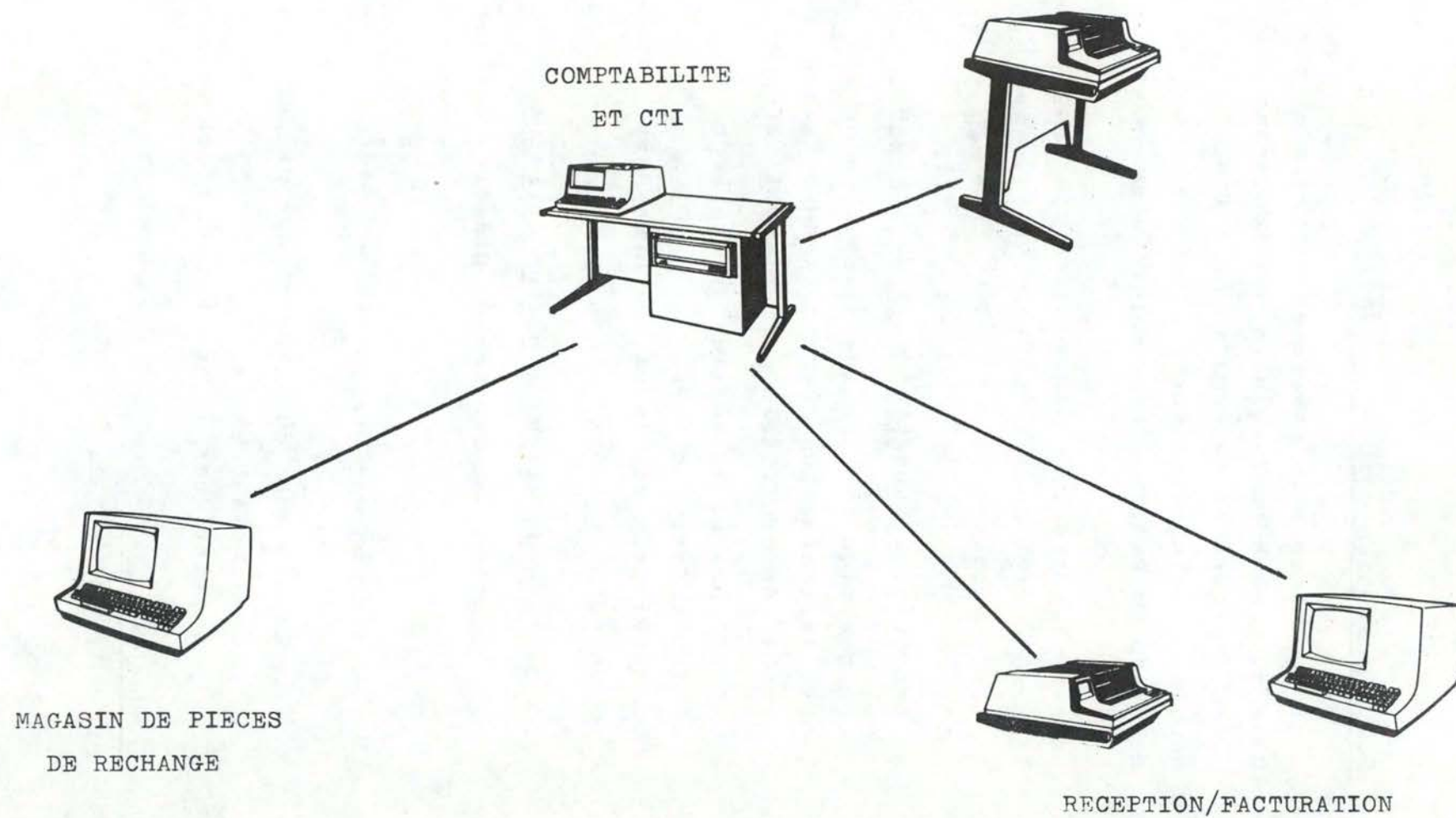
#### + Gestion du stock de pièces de rechange

- . gestion des sorties de pièces - atelier
  - carrosserie
  - comptoir
- . gestion des réapprovisionnements - de stock
  - express
- . maintenance du signalétique pièces
- . facturation des sorties-comptoir
- . statistiques de gestion du stock de pièces

---

(1) voir point 3.2.

Figure 5.5. Configuration d'une concession de taille moyenne





+ Gestion de l'atelier/carrosserie

- . ouverture des ordres de réparation  
des bons de préparation
- . enregistrement de la main-d'oeuvre prestée
- . facturation des ordres de réparation
- . enregistrement des frais des bons de préparation
- . calcul de la rentabilité de l'atelier

+ Comptabilité

- . saisie des mouvements comptables
- . édition des états comptables

b) Caractéristiques générales de la configuration matérielle

La configuration matérielle proposée est schématisée à la figure 5.5.

Ce matériel comprend une unité centrale, dotée d'une mémoire centrale et de la puissance nécessaires pour supporter les périphériques suivants :

- . une mémoire secondaire sur disques d'une capacité minimale de 14 MB (1)
- . à la comptabilité,  
un vidéo permettant la saisie des mouvements comptables  
une imprimante pour l'édition des états comptables, des propositions de commandes de pièces, des statistiques de gestion du stock de pièces et de l'atelier (de l'ordre de 150 cps, de manière à réaliser ces impressions de fin de mois en moins d'une semaine)
- . au magasin,  
un vidéo utilisé pour consulter le signalétique pièces,  
pour la saisie des sorties de pièces, des modifications apportées aux propositions de commande de pièces et des réapprovisionnements

---

(1) pour le calcul de la taille de la mémoire secondaire, voir annexe 5.

- . à la réception/facturation,  
un vidéo pour l'ouverture des ordres de réparation et des bons de préparation ainsi que pour l'enregistrement de la main-d'oeuvre prestée à l'atelier. Rappelons que ce vidéo doit être accessible pour les sorties de pièces au comptoir  
une imprimante "de table" pour l'édition des factures (de l'ordre de 80 cps).

Un back-up des fichiers devra être réalisé quotidiennement. En cas d'incident grave, il suffira de reprendre celui-ci et de réintroduire les mouvements de la journée.

La configuration devra permettre des extensions (nombre de terminaux, taille des mémoires ...) en fonction de l'accroissement des activités de la concession.

c) Nouvelle organisation de la concession

Grâce à l'introduction de l'informatique, une réorganisation des tâches des employés pourra être envisagée de la manière suivante : (1)

- . Le département vente de véhicules occupera toujours une personne qui se charge<sup>ra</sup> également du secrétariat de la concession.
- . Une personne prendra en charge la réception-atelier, la facturation et la rédaction des documents de garantie.
- . Le département pièces de rechange emploiera un responsable, un magasinier et un apprenti.
- . Le comptable s'occupera également de la rédaction des devis.

Cette nouvelle organisation permet de réduire le personnel administratif d'un employé.

---

(1) sur base de l'analyse de l'existant, voir point 3.1.



### 5.2.3. Prix de cette solution

Sur base des offres répondant au cahier des charges de la S.A. Warnotte (1), nous retiendrons pour exemple le matériel IBM SERIES 1 et le progiciel associé développé par ORDINA-BENELUX.

Le tableau 5.6. présente le prix d'achat et le coût mensuel de la maintenance du matériel.

Tableau 5.6. : Coût du matériel IBM SERIES 1

Composant	Qté	Prix d'achat	Maintenance mensuelle
Processeur 4952/A 128KB avec dispositif multi-fonctions	1	FB 444 747	FB 2 801
Unité de disques fixes de 14 MB	1	FB 389 390	FB 3 664
Imprimante matrice 160 cps	1	FB 143 840	FB 1 755
Imprimante 120 cps	1	FB 105 720	FB 1 375
Ecrans-claviers 1920 caractères	3	FB 197 160	FB 1 176
Unité diskettes (2 x 1,2 MB) pour back-up	1	FB 91 270	FB 740
TOTAL		FB 1 372 127	FB 11 511

Les possibilités d'extension de ce matériel avec le même type de processeur sont les suivantes :

- Maximum 4 vidéos,
- Maximum 4 imprimantes,
- Maximum 64 MB.

---

(1) voir Annexe 1.



Le tableau 5.7. présente le prix d'achat et le coût mensuel de la maintenance du progiciel ainsi que le coût de formation du personnel.

Tableau 5.7. : Coût du progiciel ORDINA-BENELUX

Composant	Prix d'achat	Formation du pers.	Maintenance mensuelle
Gestion du stock de pièces	FB 195 000	FB 36 000	
Gestion de l'atelier	FB 195 000	FB 24 000	
Comptabilité	FB 130 000	FB 36 000	
TOTAL	FB 520 000	FB 96 000	FB 4 000

Nous ramènerons ces prix d'achat à des coûts mensuels en leasing de manière à prendre en considération les charges de financement et à permettre la comparaison du coût de la solution proposée avec celui des moyens existants.

Ces coûts sont présentés au tableau 5.8.

Tableau 5.8. : Coûts mensuels en leasing de la configuration

Composant	Coût mensuel
Matériel	FB 1 372 127 x 0,025
Logiciel de base IBM	FB 3 995
Progiciel et formation	FB 616 000 x 0,025
Maintenance matériel (1)	FB 11 511
Maintenance logiciel	FB 4 000
Produits mécanographiques (2)	FB 3 000
	FB 72 209

Les coûts d'aménagement de locaux sont propres à chaque concession et généralement insignifiants.

- (1) Selon les conditions générales de leasing des soumissionnaires  
 (2) Moyenne des coûts mensuels estimés par les soumissionnaires

#### 5.2.4. Evaluation de la solution

Nous présenterons, dans un premier temps, les avantages qualitatifs de la solution proposée pour les concessions de taille moyenne.

Une étude coûts/économies de cette solution sera ensuite exposée en termes quantitatifs.

##### a) Avantages et inconvénients qualitatifs de la solution

###### Avantages :

###### COMPTABILITE :

- Gain de temps : grâce à l'imputation automatique des factures clients en comptabilité, le comptable ne doit plus introduire ces informations dans le système.  
Il dispose donc de plus de temps pour se consacrer aux problèmes de gestion comptable, de trésorerie et de fiscalité.
- Meilleure gestion des débiteurs :  
grâce à l'enregistrement des opérations et au suivi des comptes clients au jour le jour, le comptable peut réduire le montant des comptes clients et accroître la rotation de trésorerie.
- Diminution des risques d'erreurs :  
l'intégration du système évite l'oubli d'enregistrement de factures et les erreurs de saisie.
- Informations disponibles à tout moment :  
états de comptes clients, comptes fournisseurs, résultats d'exploitation.



## PIECES DE RECHANGE :

- Réduction du stock : les historiques de ventes et la proposition de commande permettent de commander à meilleur escient et par ce fait même, une amélioration de la rotation du stock et une diminution du capital immobilisé.
- Taux de service amélioré : en ayant la possibilité de connaître tous les jours la liste des pièces pour lesquelles le stock est en deça du minimum, le magasinier peut éviter de tomber en rupture de stock.
- Rapidité des enregistrements : plus de manipulations de fiches cardex et réduction des erreurs conséquentes à leur utilisation.  
L'enregistrement des commandes se fait par simple correction des différences par rapport à la proposition de commande (de même lors de la réception d'une commande).
- Gain de temps : l'intégration et les informations présentées par le système permettent une meilleure disponibilité du personnel de ce département. Il en résulte une distribution des pièces à l'atelier plus rapide, un meilleur service au comptoir et plus de temps pour le service à la clientèle.
- Etablissement plus rapide de la commande de stock grâce à la proposition de commande.

## RECEPTION/FACTURATION :

- Rapidité lors de l'enregistrement et de l'établissement de l'ordre de réparation : l'employée obtient plus rapidement les informations concernant le client et son véhicule.



- Décomptes travaux de carrosserie : sont accélérés grâce à un calcul automatique effectué après l'introduction des données relatives à l'OR et au devis.
- Listing garanties : ce listing reprenant toutes les informations exigées par l'importateur est simplement recopié sur les formulaires de demande de garantie.
- Gain de temps : grâce à l'intégration, l'employée ne doit plus, au moment de la facturation, introduire les informations du véhicule, du client et des pièces sorties. D'autre part, les factures sont calculées et éditées automatiquement.
- Relance des clients pour l'atelier : un listing reprenant les clients qui ne sont plus venus depuis x mois à l'atelier ou dont le kilométrage du véhicule a dépassé un certain seuil permet une relance plus rapide des clients que sur consultation des fiches follow-up.

#### VENTE VEHICULES :

- Devis pour remise en état du VO :  
vu la plus grande disponibilité de tout le personnel administratif, les devis pourront être établis au moment de la réception du véhicule d'occasion.  
Le responsable pourra dès lors prendre plus rapidement la décision de remise en état et connaître plus vite son prix de revient. Le véhicule restera <sup>ra</sup> moins longtemps en attente.

Inconvénients :

## PIECES DE RECHANGE :

- Mise à jour des prix et des numéros : par rapport à un système proposé par l'importateur, notre solution présente l'inconvénient de devoir introduire tous les changements de prix et de numéros de pièces alors qu'une liaison avec l'ordinateur de l'importateur permet l'enregistrement automatique de ces modifications.
- Enregistrement de la réception des commandes : une liaison avec l'ordinateur de l'importateur permettrait un enregistrement automatique des pièces reçues.

Notons qu'une liaison en télétraitement avec l'importateur grèverait le coût de la configuration et dépend de l'approbation de cet importateur.

b) Etude quantitative des coûts et des économies de la solution proposée

Comparaison des coûts de la solution manuelle (1) et de la solution automatisée.

ECONOMIES

COMPTABILITE :	- Encodeuse	F 550/m
	- rubans	F 360/m
	- bandelettes, grilles	F 500/m
	- entretien	F 420/m
	- machine à calculer	F 150/m
	- service bureau	F 23 000/m
	- gestion des débiteurs	F 4 500/m
RECEPTION- :	- machine à écrire	F 250/m
FACTURATION	- machine à calculer	F 150/m
PIECES DE :	- machine à calculer	F 150/m
RECHANGE	- fiches cardex	F 150/m
	- bons de prélèvement	F 1 000/m
	- cardex	F 170/m
	- gestion de stock	F 18 000/m
PERSONNEL DE LA CONCESSION	- une personne	F 37 000/m
	TOTAL	F 86 400/m
<u>COUT DU SYSTEME</u>		F 72 200/m
<u>DIFFERENCE</u>		F 14 200/m

---

(1) Voir hypothèses de départ et analyse de l'existant (points 3.1. et 5.2.1.)



Pour plus d'explications sur les divers coûts de la solution manuelle, il est bon de se référer à la critique de l'existant (point 3.1.).

En ce qui concerne la gestion des débiteurs, le traitement de la comptabilité par une société de service-bureau peut être la cause d'un retard de paiement.

En effet, le comptable reçoit du service-bureau les rappels clients le 15 du mois suivant la facturation. Il se passe donc, en moyenne, un mois entre la date de facturation et l'envoi du rappel-client. Le coût annuel en considérant des ventes sans paiement comptant de FB 5 000 000 est de :  $FB\ 5\ 000\ 000 \times 0,1625/12 = FB\ 67\ 708\ (1)$

Un système informatique chez le concessionnaire permettrait, par contre, une édition plus régulière des rappels-clients. Considérons qu'une édition de rappels soit réalisée tous les 15 jours. Il se passe donc, en moyenne, 7 jours entre la date de facturation et la date d'envoi du rappel. Le coût annuel sur les mêmes bases que ci-dessus est de :

$FB\ 5\ 000\ 000 \times 0,1625/52 = FB\ 15\ 625$

L'économie réalisée par une plus grande fréquence des rappels est donc de  $FB\ 67\ 708 - 15\ 625 = FB\ 52\ 083/an$

$= FB\ 4\ 340/mois$

---

(1) pour un taux de crédit de caisse de 16,25 % (au 25.3.81)

En ce qui concerne la gestion de stock, nous tenterons par un exemple chiffré de préciser les incidences financières d'une amélioration de la gestion de stock grâce à un système informatique.

### 1. Hypothèses :

- un stock moyen évalué à FB 2 000 000,
- un rendement moyen sur prix de vente de 35 %,
- un coefficient de rotation du stock en cas de gestion manuelle de 3,1 par an, le chiffre d'affaires pièces annuel étant de FB 6 200 000,
- un coefficient de rotation du stock en cas de gestion informatisée de 3,4 %, le chiffre d'affaires pièces annuel étant de FB 68 000.

En supposant que le stock n'évalue pas, l'augmentation de la rotation permet donc un accroissement du chiffre d'affaires pièces d'environ 10 %,

- un taux de crédit de caisse de 16,25 % (25-3-81)

### 2. Estimation de l'augmentation mensuelle du rendement du stock.

Au vu des hypothèses, le raisonnement suivant peut être tenu.

En cas de gestion manuelle du stock, le profit mensuel sera  $FB\ 6\ 200\ 000 \times 0,35 / 12 = FB\ 180\ 833/\text{mois}$ .

En cas de gestion du stock par informatique, le profit annuel sera  $FB\ 6\ 800\ 000 \times 0,35 / 12 = 198\ 333/\text{mois}$ .

Il nous semble donc raisonnable de considérer qu'une gestion automatisée du stock permet d'accroître la rentabilité de FB 18 000 par mois ( $FB\ 198\ 333 - FB\ 180\ 833 = 17\ 500$ )



#### 5.2.5. Conclusion de l'évaluation de la solution

L'évaluation qualitative et quantitative montre l'intérêt de la solution informatique proposée pour les concessions de taille moyenne.

Une restriction est la nécessité d'une centralisation des activités de ces concessions. Une concession réalisant la même activité avec plusieurs centres aurait en effet une structure de frais plus importante et notre solution ne permettrait pas les mêmes rationalisations de personnel que celles proposées.

D'autre part, une amélioration de la gestion de stock grâce à l'informatique devra permettre à ces concessions d'augmenter leur chiffre d'affaires magasin sans augmenter le volume du stock.

Au vu de ces restrictions, notre solution s'adresse aux concessions vendant environ 600 véhicules par an et réalisant un chiffre d'affaires annuel en pièces de rechange de l'ordre de FB 6 millions.

Cette solution s'adresse à fortiori aux concessions réalisant un chiffre d'affaires annuel en pièces de rechange de plus de FB 8 millions, pour un volume de vente de véhicules moins important.

L'informatisation de telles concessions ne peut représenter un coût supérieur à FB 80 000 par mois.

L'ordinateur choisi devra par conséquent répondre aux caractéristiques énoncées sans recherche de performances techniques et le progiciel ne devra pas faire l'objet d'adaptation aux cas spécifiques.



### 5.3. Evaluation de la solution pour les concessions de grande taille.

#### 5.3.1. Hypothèses de départ

(1)

Sur base de l'analyse de l'existant, nous reprenons le cas-type d'une concession de grande taille organisée de la façon suivante :

- . Le département vente de véhicules emploie deux personnes. Une de celle-ci prend également en charge le secrétariat de la concession.
- . La réception-atelier occupe une personne.
- . Le département pièces de rechange emploie un responsable, 2 magasiniers et un apprenti.  
Une personne se charge, en outre, de la tenue du stock par cardex.
- . La facturation occupe deux personnes.  
L'une dactylographie les factures immédiatement, la seconde se charge de la rédaction des devis et des documents de garantie.
- . La comptabilité est tenue dans la concession grâce à un petit ordinateur monoposte.  
La saisie des mouvements comptables occupe une personne.  
Le coût mensuel de la tenue de la comptabilité par un monoposte IBM SERIES 1 est donné, pour exemple, au tableau 5.9.
- . Le calcul des salaires et des appointements est réalisé par un service-bureau. Les données sont enregistrées dans la concession par une personne travaillant à quart-temps.

---

(1) voir point 3.1.

Tableau 5.9. : Coût mensuel en leasing de la tenue de la comptabilité par un ordinateur monoposte IBM SERIES 1. (1)

Composant		Coût mensuel
Hardware (avec logiciel de base)	FB 1 168 677 x 0,025 (2)	FB 29 220
Maintenance du hardware		FB 7 589
Progiciel de comptabilité	FB 120 000 x 0,025	FB 3 000
Maintenance du progiciel		-
Produits mécano-graphiques		FB 2 000
TOTAL		FB 41 820

(1) Voir tableau 3.12.

(2) Selon les conditions générales de leasing des soumissionnaires.

### 5.3.2. Solution d'informatisation

Cette solution sera présentée en trois étapes.

Dans un premier point, nous mentionnerons les applications que devra réaliser le système informatique.

Nous préciserons ensuite, quelque peu, la configuration matérielle de la solution proposée.

Nous soulignerons finalement les conséquences essentielles de l'introduction du système informatique intégré sur l'organisation de la concession.

#### a) Caractéristiques générales du logiciel d'application

En fonction des besoins de ce type de concession (1) et de l'organisation décrite ci-dessus, nous proposons un ensemble de progiciels permettant l'informatisation de

- la tenue et la gestion du stock de pièces de rechange (avec facturation),
- la tenue et la gestion du stock de véhicules (avec facturation),
- la gestion de l'atelier/carrosserie (avec facturation),
- la comptabilité,
- le calcul des salaires et des appointements.

#### + Gestion du stock de pièces de rechange

- . gestion des sorties de pièces - atelier
  - carrosserie
  - comptoir
- . gestion des réapprovisionnements - de stock
  - express
- . facturation des sorties de pièces au comptoir

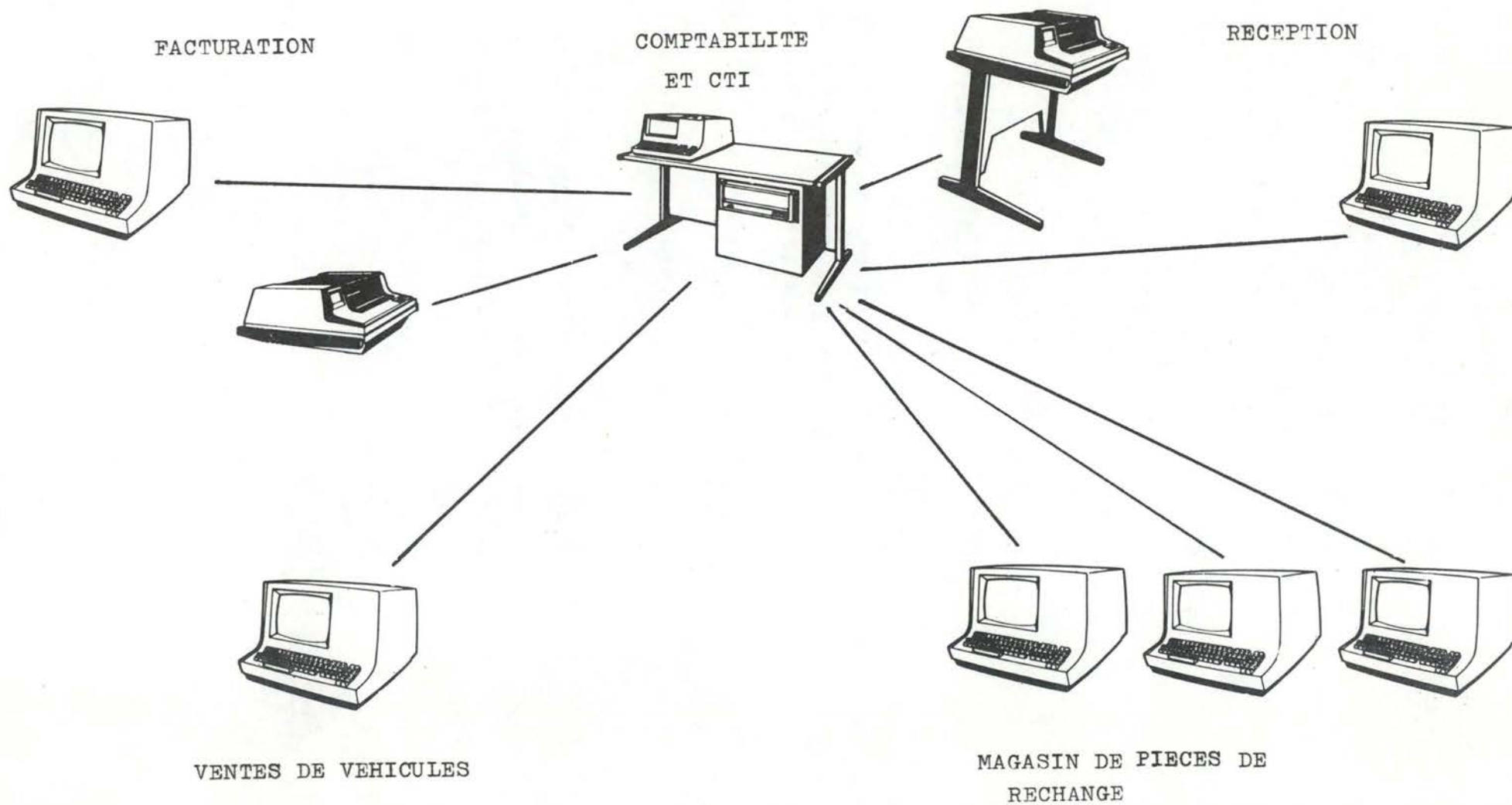
---

(1) voir point 3.2.



- . gestion des réservations des clients
- . maintenance du signalétique pièces
- . statistiques de gestion du stock de pièces
- + Gestion du stock de véhicules
  - . maintenance du signalétique véhicules neufs et d'occasion
  - . facturation des ventes de véhicules
  - . édition de listes de stock
- + Gestion de l'atelier/carrosserie
  - . ouverture des ordres de réparation  
des bons de préparation
  - . enregistrement de la main-d'oeuvre prestée
  - . facturation des ordres de réparation
  - . enregistrement des frais des bons de préparation
  - . calcul de la rentabilité de l'atelier
- + Comptabilité
  - . saisie des mouvements comptables
  - . édition des états comptables
- + Calcul des salaires et appointements
  - . saisie des données individuelles (congés, maladies ...)
  - . contrôle des heures enregistrées à la facturation avec les fiches de pointage
  - . calcul et édition des documents de salaires et d'appointements.

Figure 5.10. Configuration d'une concession de grande taille.



## b) Caractéristiques de la configuration matérielle

La configuration matérielle proposée est schématisée à la figure 5.10.

Son unité centrale, dotée d'une mémoire centrale et de la puissance nécessaires, pourra supporter les périphériques suivants.

- . une mémoire secondaire sur disques d'une capacité de l'ordre de 32 MB (1)
- . à la comptabilité,
  - un vidéo permettant la saisie des mouvements comptables et des données nécessaires au calcul des salaires et appointements
  - une imprimante pour l'édition des états comptables, des documents de salaires et appointements, des propositions de commandes de pièces, des statistiques de gestion du stock de pièces et de l'atelier ainsi que des listes de véhicules (de l'ordre de 150 cps, de manière à réaliser les impressions de fin de mois en moins d'une semaine)
- . au magasin,
  - un vidéo pour la consultation du signalétique pièces et la saisie des sorties de pièces au comptoir
  - deux vidéos pour la consultation du stock de pièces, la saisie des modifications apportées aux propositions de commande de pièces, des sorties de pièces vers l'atelier et la carrosserie et des réapprovisionnements
- . à la réception,
  - un vidéo pour l'ouverture des bons de préparation et des ordres de réparation

---

(1) Pour le calcul de la taille de la mémoire secondaire, voir annexe 5.



- . à la facturation,
  - un vidéo pour l'enregistrement de la main-d'oeuvre prestée à l'atelier
  - une imprimante "de table" pour l'édition des factures (de l'ordre de 80 cps)
- . à la vente de véhicules,
  - un vidéo pour la maintenance du signalétique véhicules .

Soulignons qu'il serait intéressant que, en cas de goulet d'étranglement dans l'utilisation des terminaux du magasin, les magasiniers puissent facilement accéder au vidéo de la facturation ou de la réception-atelier.

Deux back-up des fichiers devront être réalisés quotidiennement. En cas d'incident grave, il suffira de reprendre le dernier back-up et de réintroduire les mouvements postérieurs à celui-ci.

La configuration devra permettre des extensions (nombre de terminaux, taille des mémoires) en fonction de l'accroissement des activités de la concession.

c) Nouvelle organisation de la concession

Grâce à l'introduction de l'informatique intégrée, une réorganisation des tâches des employés pourra être envisagée de la manière suivante (1) :

- . Le département vente de véhicules occupera toujours deux personnes qui se chargeront également du secrétariat de la concession et de la rédaction des devis.
- . La réception-atelier emploiera toujours une personne.
- . Une personne prendra en charge la facturation et la rédaction des documents de garantie.
- . Le département pièces de rechange emploiera un responsable, deux magasiniers et un apprenti.
- . La saisie des mouvements comptables et des données nécessaires au calcul des salaires et appointements est réalisée par une seule personne.

Cette nouvelle organisation permet de réduire le personnel administratif de deux employés travaillant à temps plein et un à quart-temps.

---

(1) sur base de l'analyse de l'existant, voir point 3.1.

### 5.3.3. Prix de cette solution

Sur base des offres répondant au cahier des charges de la S.A.Warnotte (1), nous retiendrons pour exemple le matériel TEXAS INSTRUMENTS DS 990 Modèle 4.

Le tableau 5.11 . présente le prix d'achat et le coût approximatif mensuel de la maintenance du matériel.

Tableau 5.11 . : Coût du matériel TEXAS INSTRUMENTS 990/10

Composant	Qté	Prix d'achat	Maintenance mensuelle
Processeur 990/10 128 KB	1	FB 1 650 000	FB 16 500
Unité de disques de 32 MB (un fixe et un amovible)	1		
Extensions de la mémoire centrale de 192 KB		FB 242 200	FB 2 400
Imprimante 150 cps	1	FB 133 000	FB 1 900
Imprimante Centronics 100 cps	1	FB 60 000	FB 600
Ecrans-claviers 1920 caractères	7	FB 595 660	FB 6 000
TOTAL		FB 2 620 860	FB 26 800

Les extensions possibles de ce matériel sont les suivantes :

- . maximum 12 vidéos,
- . " 10 imprimantes,
- . " 4 unités de disques de 200 MB.

---

(1) Voir annexe 1.



Sur base des offres répondant au cahier des charges de la S.A. Warnotte (1), nous avons estimé au tableau 5.12., le coût d'achat moyen du progiciel (formation du personnel comprise) ainsi que le coût mensuel moyen de maintenance de ce progiciel.

Tableau 5.12. : Coûts moyens du progiciel

<u>Composant</u>	Prix d'achat et formation du <u>personnel</u>	Maintenance <u>mensuelle</u>
Gestion du stock de pièces	}	
Gestion du stock de véhicules		
Gestion de l'atelier		
Comptabilité		
Salaires et appoin- tements	FB 130 000	
	<hr/>	
TOTAL	FB 900 000	FB 4 000

Nous ramènerons ces prix d'achat à des coûts mensuels en leasing de manière à prendre en considération les charges de financement et à permettre la comparaison de coût de la configuration proposée avec celui des moyens existants. Ces coûts sont repris au tableau 5.13.

---

(1) Voir annexe 1.

Tableau 5.13. : Coûts mensuels en leasing de la configuration

Composant		Coût mensuel
Matériel	FB 2 620 860 x 0,025 (1)	FB 67 000
Logiciel de base (2)		FB 8 600
Progiciel et formation	FB 900 000 x 0,025	FB 22 500
Maintenance du matériel		FB 26 800
Maintenance du logiciel		FB 4 000
Produits mécanographiques		FB 6 000
TOTAL		FB 134 900

Les coûts d'aménagement des locaux sont propres à chaque concession et sont généralement insignifiants.

(1) Selon les conditions générales de leasing des soumissionnaires.

(2) Moyenne des coûts mensuels estimés par les soumissionnaires.

#### 5.3.4. Evaluation de cette solution

Nous présenterons dans un premier temps, les avantages qualitatifs de la configuration proposée pour les concessions de grande taille.

Une étude coûts/économies de cette configuration sera ensuite exposée en termes quantitatifs.

##### a) Avantages et inconvénients qualitatifs de la configuration

###### Avantages :

###### COMPTABILITE :

- Gain de temps : grâce à l'imputation automatique des factures-clients en comptabilité, le comptable ne doit plus réaliser la saisie de ces informations.  
Il dispose donc de plus de temps pour se consacrer aux problèmes de gestion comptable, de trésorerie et de fiscalité.
- Diminution des risques d'erreur :  
l'intégration du système évite l'oubli d'enregistrement de factures et des erreurs de saisie.
- De nombreux avantages sont déjà propres au système monoposte pris comme hypothèse de départ. Ces avantages sont énumérés dans l'évaluation qualitative de la solution proposée pour les concessions moyennes.

###### PIECES DE RECHANGE :

- Réduction du stock : les historiques de ventes et la proposition de commande permettent de commander à meilleur escient et, par ce fait même, une amélioration de la rotation du stock et une diminution du capital immobilisé.



- Taux de service amélioré : en ayant la possibilité de connaître tous les jours la liste des pièces pour lesquelles le stock est en deça du minimum, le magasinier peut éviter les ruptures de stock.
- Rapidité des enregistrements : plus de manipulations de fiches cardex et réduction d'erreur conséquente à leur utilisation.  
L'enregistrement des commandes se fait par simple correction des différences par rapport à la proposition de commande (de même lors de la réception d'une commande).
- Gain de temps : l'intégration et les informations présentées par le système permettent une meilleure disponibilité du personnel de ce département. Il en résulte une distribution des pièces à l'atelier plus rapide, un meilleur service au comptoir et plus de temps pour le service à la clientèle.
- Etablissement plus rapide de la commande de stock grâce à la proposition de commande.

#### RECEPTION :

- Rapidité lors de l'enregistrement et de l'établissement de l'ordre de réparation et du bon de préparation : l'employée obtient plus rapidement les informations concernant le client et son véhicule.

## FACTURATION :

- Décomptes travaux de carrosserie sont accélérés grâce à un calcul automatique effectué après l'introduction des données relatives à l'OR et au devis.
- Listing garanties : ce listing reprenant toutes les informations exigées par l'importateur est simplement recopié sur les formulaires de demande de garantie.
- Gain de temps : grâce à l'intégration, l'employée ne doit plus, au moment de la facturation, introduire les informations du véhicule, du client, et des pièces sorties. D'autre part, les factures sont calculées et éditées automatiquement.
- Relance des clients pour l'atelier :  
un listing reprenant les clients qui ne sont plus venus depuis x mois à l'atelier ou dont le kilométrage du véhicule a dépassé un certain seuil permet une relance plus rapide des clients que sur consultation des fiches follow-up.

## VENTE VEHICULES :

- Devis pour remise en état du VO :  
vu la plus grande disponibilité de tout le personnel administratif, les devis pourront être établis au moment de la réception du véhicule d'occasion.  
Le responsable pourra dès lors prendre plus rapidement la décision de remise en état et connaître plus vite son prix de revient.  
Le véhicule reste moins longtemps en attente.
- Follow-up par quinzaine : possibilité de relance de clients pour la vente de véhicules neufs selon le système décrit pour la relance à l'atelier.



- Etats de stock VN/VO sont mis à jour en temps réels, ce qui permet l'édition plus régulière de listes de véhicules.
- L'enregistrement de la réception, de la commande et de la vente des véhicules est plus rapide.
- L'édition de listes de stock est automatique.

#### CALCUL DES SALAIRES :

- Grâce à l'intégration avec la facturation de la main-d'oeuvre, la saisie peut se faire plus facilement et plus rapidement.

#### Inconvénients :

##### PIECES DE RECHANGE :

- Mise à jour des prix et des numéros : par rapport à un système proposé par l'importateur, notre solution présente l'inconvénient de tous les changements de prix et de numéros de pièces alors qu'une liaison avec l'ordinateur de l'importateur permet l'enregistrement automatique de ces modifications.
- Enregistrement de la réception des commandes : une liaison avec l'ordinateur de l'importateur permettrait un enregistrement automatique des pièces reçues.

Notons qu'une liaison en télétraitement avec l'importateur grèverait le coût de la configuration et dépendrait de l'approbation de cet importateur.



b) Etude quantitative des coûts et des économies de la solution proposée

Comparaison des coûts de la solution semi-manuelle (1)  
et de la solution automatisée.

ECONOMIES

COMPTABILITE : système monoposte (2)	F	42 000/m
SALAIRES : saisie des données (1/4 temps)	F	10 000/m
service bureau (43 personnes)	F	13 000/m
FACTURATION-GARANTIES : 1 personne	F	40 000/m
machine à calculer	F	150/m
RECEPTION : machine à écrire	F	250/m
machine à calculer	F	150/m
PIECES DE RECHANGE : 2 machines à calculer	F	300/m
fiches cardex	F	300/m
cardex	F	340/m
1 personne	F	37 000/m
gestion du stock	F	6 000/m
VENTE VEHICULES : 1 machine à écrire	F	250/m
2 machines à calculer	F	300/m
TOTAL :	F	153 040/m
<u>COUT DU SYSTEME</u>	F	135 000/m
<u>DIFFERENCE</u>	F	21 040/m

---

(1) voir hypothèses de départ (point 5.3.1) et analyse de  
l'existant (point 3.1)

(2) voir tableau 5.9.

En ce qui concerne la gestion du stock, nous tenterons, par un exemple chiffré de préciser les incidences financières d'une amélioration de la gestion du stock grâce à un système informatique.

#### 1. Hypothèses :

- Un stock moyen évalué à FB 5 000 000
- Un rendement moyen sur prix de vente de 35 %
- Un coefficient de rotation du stock en cas de gestion manuelle de 3,1 par an
- Un coefficient de rotation du stock en cas de gestion automatisée de 3,4 par an

Nous supposons que cette amélioration du coefficient de rotation du stock ne se traduit pas par un accroissement du chiffre d'affaires-pièces mais par une diminution du stock moyen en valeur. Le stock sera ramené à

$\text{FB } 15\,500\,000 / 3,4 = \text{FB } 4,56 \text{ millions (1)}$

- Un taux de crédit de caisse de 16,25 % (2)

#### 2. Diminution du coût de financement du stock pièces.

Suite à l'informatisation, la valeur du stock diminue de FB 440 000.

L'économie mensuelle en financement est de :

$\text{FB } 440\,000 \times 0,1625 / 12 = \text{FB } 5\,958/\text{mois}$

Il nous semble donc raisonnable de considérer qu'une gestion automatisée du stock permet d'économiser FB 6000 par mois.

---

(1) Chiffre d'affaires annuel pièces/taux de rotation.

(2) Au 25.3.81.

### 5.3.5. Conclusion de l'évaluation de la solution informatique

L'évaluation quantitative et qualitative montre l'intérêt de la solution informatique proposée pour les concessions de grande taille.

La nécessité d'une centralisation des activités ne nous semble pas aussi impérative pour les concessions de grande taille que pour les concessions de taille moyenne. Cette restriction pourra cependant être de rigueur pour les plus petites concessions de ce groupe (vente de 800 à 1000 véhicules par an).

L'organisation de la concession devra être telle que le système informatique proposé permette une rationalisation de personnel.

La concession devra disposer d'un employé capable de suivre la législation sociale en perpétuelle évolution. Cette dernière restriction est indispensable à l'informatisation du calcul des salaires et appointements.

Au vu de ces restrictions, notre solution s'adresse aux concessions vendant environ 1000 véhicules par an.

Le coût d'informatisation de telles concessions ne peut dépasser FB 140 000 / mois.

Cette limite peut être supérieure pour les concessions les plus importantes de cette catégorie (vente de plus de 1 500 véhicules par an).



### CONCLUSION DE L'ANALYSE D'OPPORTUNITÉ

L'analyse d'opportunité montre que l'informatisation des concessions automobiles est un moyen de rationalisation et d'amélioration de la gestion de l'entreprise (gestion des débiteurs, gestion du stock de pièces, meilleur service à la clientèle par une plus grande disponibilité du personnel...)

Nous proposons une solution d'informatisation intégrée pour concessions automobiles. De manière à rencontrer les besoins des concessions de différente taille, cette solution devra être développée de façon modulaire, tant du point de vue matériel que du point de vue logiciel.

Une centralisation des activités des concessions est indispensable afin de permettre des rationalisations.

Il est d'autre part nécessaire que les concessions ayant recours à cette solution disposent d'une personne capable de prendre en charge la comptabilité.

La solution informatique proposée présente les avantages suivants par rapport aux diverses organisations existantes (1) :

. Comptabilité tenue par un service-bureau :

La solution permet un suivi plus régulier des débiteurs, élément important dans une période où le coût de l'argent est élevé.

. Comptabilité tenue par un système monoposte :

l'intégration de notre solution réduit les risques d'erreurs et permet une rationalisation des tâches à la facturation et à la comptabilité.

---

(1) Voir point 3.1.

- . Tenue du stock de pièces par cardex :  
la solution permet l'élaboration de propositions de commandes avec un historique des ventes antérieures. Grâce à ce document, le magasinier peut améliorer la rotation de son stock.  
La solution permet en outre un seul enregistrement des sorties de pièces et une mise à jour automatique de l'état du stock.
- . Tenue du stock de pièces chez l'importateur :  
la solution proposée permet une saisie unique de chaque sortie de pièces. La tenue du stock chez l'importateur nécessite au moins 2 enregistrements pour chaque sortie (un sur la facture et un pour l'importateur).  
La solution diminue les risques d'erreurs et le travail administratif.  
Outre une rationalisation de personnel, elle permet de connaître "en temps réels" la situation du stock.
- . Système informatique intégré relié à l'importateur :  
cette organisation présente l'avantage d'une réduction du risque d'erreurs et du travail administratif (plus de copie des commandes sur les supports ad-hoc, de mises à jour des prix et numéros de pièces ...).  
Cependant, notre solution garde l'autonomie du concessionnaire par rapport à son importateur. Ce point semble important aux yeux des concessionnaires.

Nous avons, à titre d'exemple, proposé une solution d'informatisation par taille de concession.

Des solutions intermédiaires à celles proposées peuvent être imaginées suite à une étude coûts/opportunités. Elles permettront de rencontrer les besoins des concessions situées en dehors des hypothèses de base des trois évaluations réalisées.



PLAN DES ANNEXES

=====

- ANNEXE 1    Cahier des charges pour la S.A. E.Warnotte
- ANNEXE 2    Cahier des charges pour les sociétés S.A. Garage  
Warnotte et S.A. Spa Motor
- ANNEXE 3    Caractéristiques générales des concessions visitées
- ANNEXE 4    Format des documents existant dans la concession-  
type
- ANNEXE 5    Calcul de la taille des fichiers nécessaires à l'éva-  
luation des solutions proposées
- ANNEXE 6    Estimation des appointements et du coût du matériel  
existant



ANNEXE 1 : CAHIER DES CHARGES POUR LA S.A. E.WARNOTTE

La S.A. E.Warnotte est une concession automobile vendant 600 véhicules par an. Ses activités sont réparties en trois centres.

Toutes les données comptables sont encodées sur bandelettes à la maison-mère et traitées par un service-bureau.

L'installation d'un système informatique à la maison-mère était envisagée.

Il devait, dans une première phase, réaliser les applications suivantes :

- comptabilité
- gestion de trésorerie
- stock véhicules
- facturation véhicules
- calcul de rentabilité de l'atelier
- tenue des salaires et appointements.

Deux vidéos et une imprimante étaient demandés dans le cadre de cette première phase.

Ce système devait permettre la réalisation d'une seconde phase sans occasionner de modifications majeures.

La deuxième étape reprenait les applications suivantes :

- gestion de l'atelier et de la carrosserie
- gestion du stock pièces de rechange
- facturation atelier, carrosserie, pièces de rechange

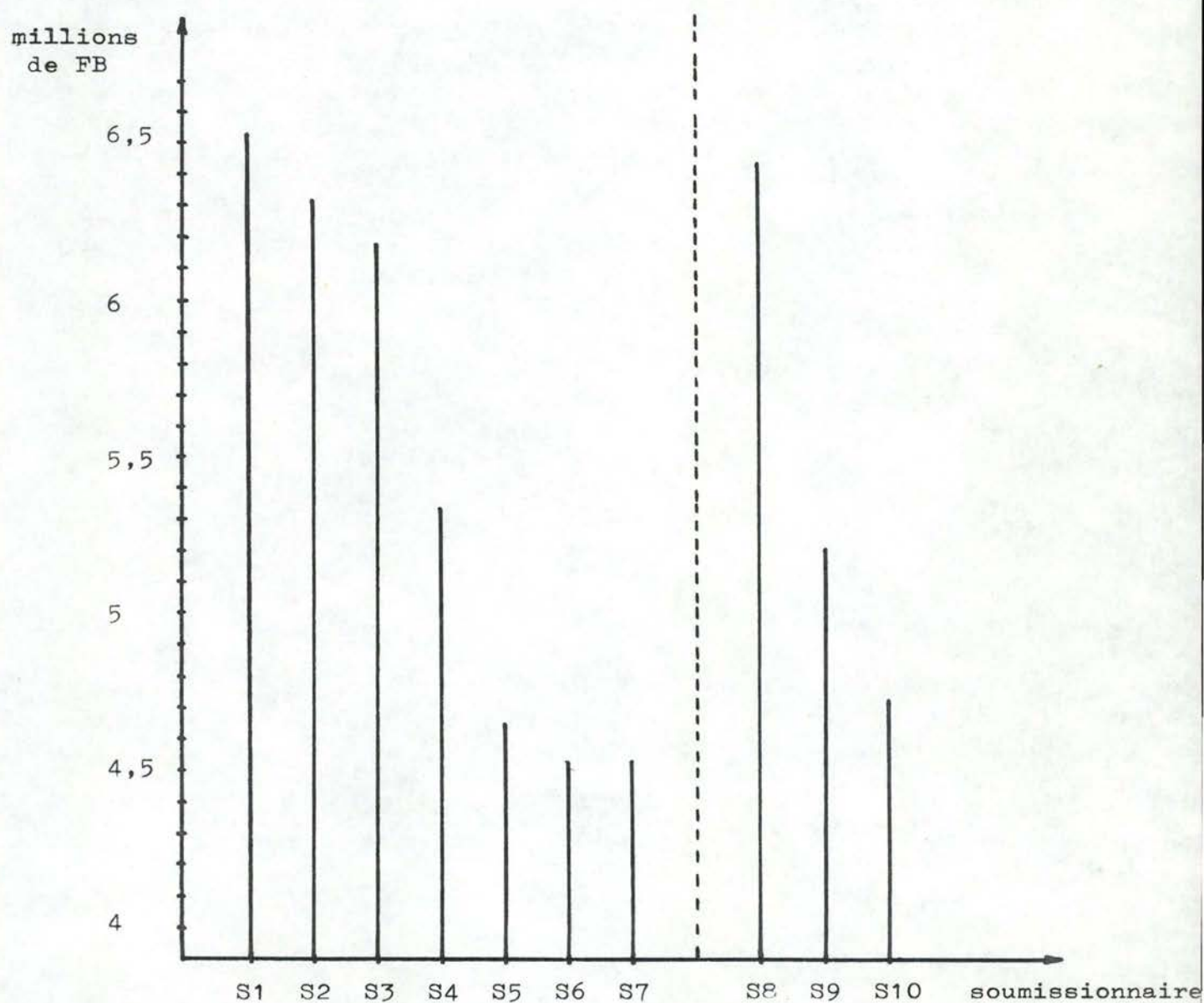
Elle rendait nécessaire l'adjonction de trois vidéos et d'une imprimante.

La figure suivante représente le coût sur 5 ans des offres répondant au cahier des charges. Ces coûts ont été déterminés en supposant que la seconde phase serait réalisée la deuxième année de l'implantation du système.

Les coûts de financement, l'actualisation des dépenses et les hausses de prix ne sont pas pris en compte.

La partie droite de cette figure reprend le coût des systèmes proposés par les soumissionnaires n'ayant pas pu déterminer le prix du logiciel de la seconde phase.

Figure A.1.1. Coût sur 5 ans de la solution.





ANNEXE 2 : CAHIER DES CHARGES POUR LES SOCIETES S.A. GARAGE  
WARNOTTE ET S.A. SPA MOTOR

La S.A. Garage Warnotte est une concession automobile vendant 500 véhicules par an. Ses activités sont réparties en deux centres.

La S.A. Spa Motor est une société nouvellement créée dont la vente de véhicules devrait atteindre 200 à 300 unités par an.

Pour faire face à l'accroissement des charges administratives suite à la constitution de la nouvelle société, un système informatique était envisagé pour la S.A. Garage Warnotte.

Il devait permettre de réaliser :

- la comptabilité des 2 sociétés,
- la tenue des salaires et appointements pour les 2 sociétés,
- la gestion du stock véhicules de la S.A. Garage Warnotte,
- la facturation de ces véhicules.

Au niveau hardware, les soumissionnaires devaient proposer deux solutions :

- la première pour un système permettant la saisie et le traitement des données comptables des deux sociétés à la S.A. Garage Warnotte,
- la seconde pour un système permettant la saisie et le traitement des données comptables de la S.A. Garage Warnotte et la lecture d'un support magnétique encodé grâce à un système installé à la S.A. Spa Motor.



La figure A.2.1. présente le coût mensuel du leasing (matériel + progiciel) et de la maintenance de la première solution.

La figure A.2.2. présente le coût mensuel du leasing (matériel + progiciel) et de la maintenance de la seconde solution.

Figure A.2.1. : Coût mensuel de la solution 1.

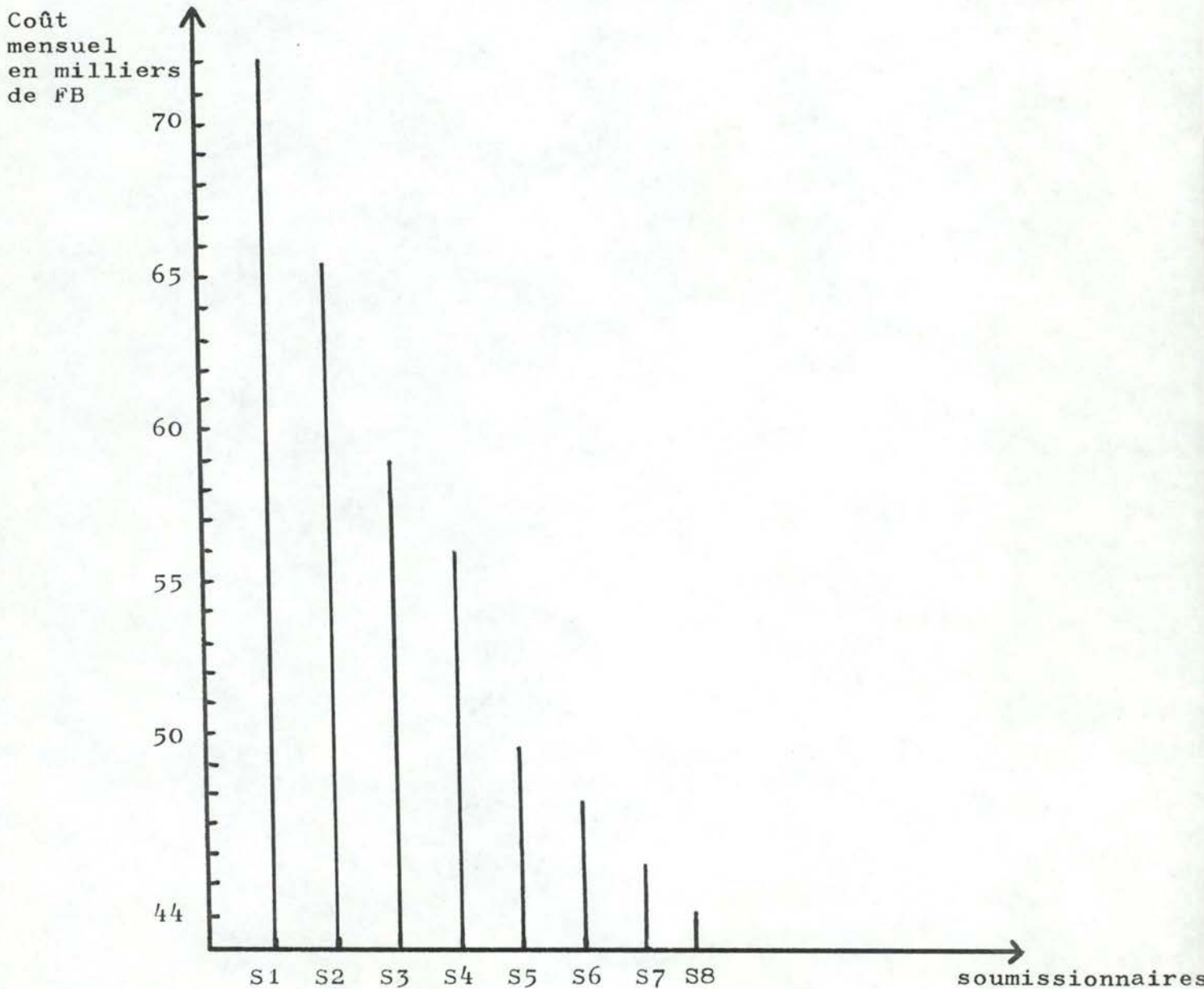
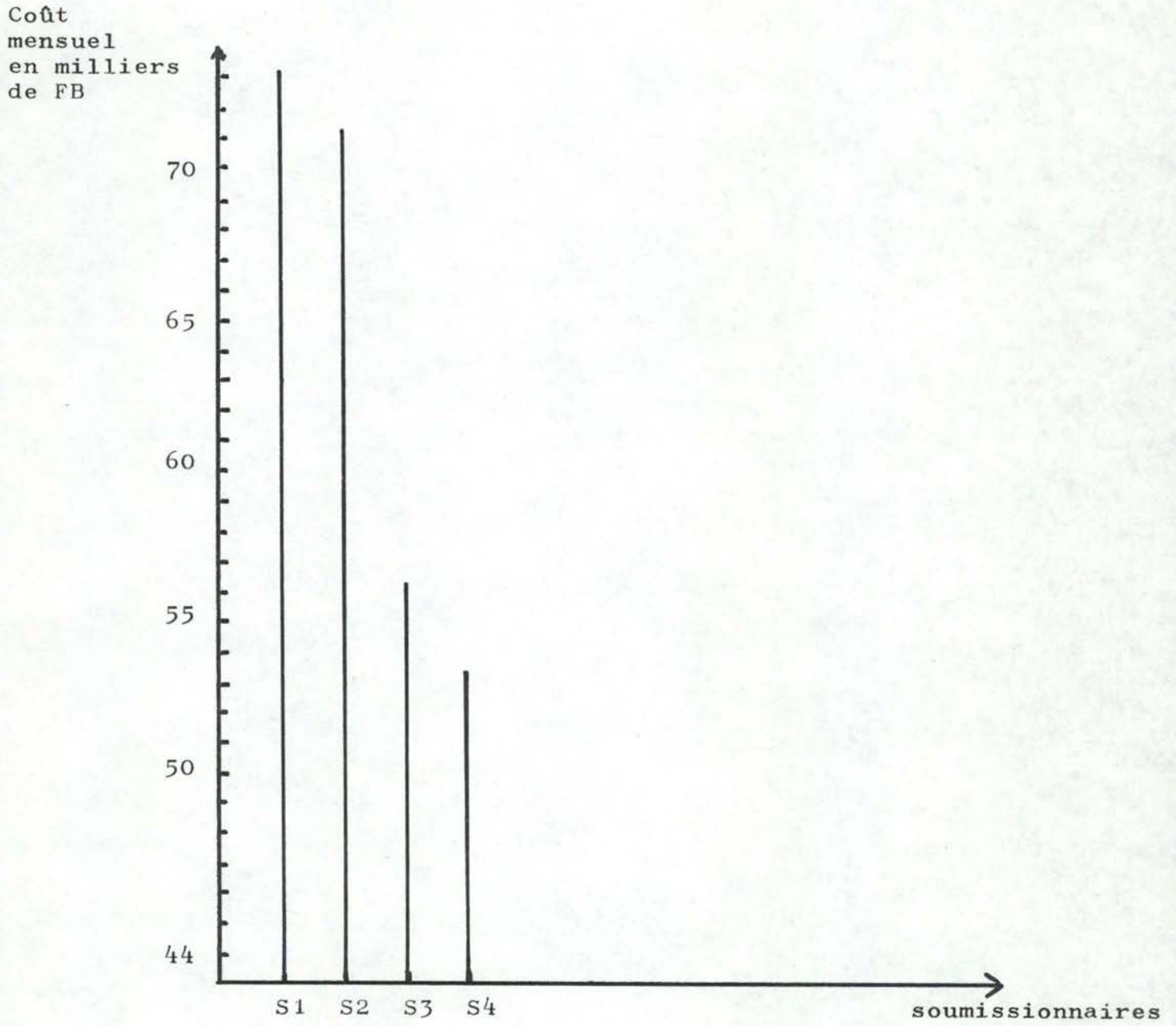


Figure A.2.2. : Coût mensuel de la solution 2.



ANNEXE 3 : CARACTERISTIQUES GENERALES DES CONCESSIONS VISITEES1. Concessions visitées

Le tableau suivant présente les caractéristiques essentielles des concessions visitées.

Par le terme "informatisation externe", nous entendons l'informatisation d'un département de la concession par un service-bureau.

Le terme "informatisation interne", au contraire, exprime une informatisation d'un département par un système propre à la concession.



RAISON SOCIALE	MARQUE	LOCALISATION	Nbre VN/VO VENDUS /AN	PERSONNES	INFORMATISATION EXTERNE						INFORMATISATION INTERNE					
					V	A	P	F	C	S	V	A	P	F	C	S
DECLERC S.A.	G.M.	Namur	700	25			x								x	
SONAMA SPRL	VOLVO	Erpent	600	34									x		x	
MATHOT S.A.	CITROEN	Namur	1900	70					x	x				x		
THIRY	V.W.	Jemeppe s/M	1500	49							x	x	x	x	x	
DEVERGNIES SPRL.	CITROEN	Haine St Paul	800	30					x	x						
LECHANTRE	VW-AUDI	Mons	800	44							x	x	x	x	x	
COURRIER S.A.	RENAULT	Verviers	600	11					x	x						
AUTO SERVICE SA.	PEUGEOT	Verviers	400	11					x	x						
VANDENHENDE SPRL	FIAT	Binche	500	8			x		x							
WARNOTTE S.A.	FORD	Stavelot	700	30					x							
EMMONTSPPOOL S.A.	G.M.	Eupen	1600	52			x								x	
N. EVRARD S.A.	FORD	Andenne	500	20	x	x	x	x	x	x						

La signification des sigles est la suivante :

- V = vente de véhicules
- A = atelier/carrosserie
- P = pièces de rechange
- F = facturation
- C = comptabilité
- S = salaires et appointements

2. Responsables des sociétés importatrices interviewées

- Monsieur H.Nyssen  
Directeur Pièces de rechange  
Ford Motor Company Belgium
  
- Monsieur J.Nestagh  
Adjoint à la Direction  
Département Pièces de rechange  
d'Ieteren S.A. (V.W., Audi)

ANNEXE 4 : FORMAT DES DOCUMENTS EXISTANT DANS LA CONCESSION-  
=====  
TYPE.  
=====

Cette annexe établit la liste exhaustive des informations contenues dans les messages et les données stockées de la concession-type étudiée au chapitre 2.

Elle présente également une quantification à tendance maximale de ces données, par taille de concession.

Les messages sont des informations circulant entre les services de la concession, souvent via des documents. Au contraire, les données stockées sont des informations conservées au sein d'un service de la concession.

Nous ne reprenons pas la description des données stockées dans les services comptabilité et salaires.

La tenue des livres comptables et le calcul des salaires et appointements ne font l'objet d'aucune particularité pour les concessions automobiles.



1. Messages

- A.4.3. Bon de commande de véhicule neuf
- A.4.4. Bon de préparation
- A.4.5. Fiche signalétique véhicule
- A.4.6. Bordereau d'expertise annoté
- A.4.7. Ordre de réparation
- A.4.8. Fiche de pointage
- A.4.9. Bon de prélèvement atelier/carrosserie
- A.4.10. Bon de prélèvement comptoir
- A.4.11. Commande de pièces en stock
- A.4.12. Commande de pièces express
- A.4.13. Réclamations de pièces
- A.4.14. Facture de véhicule
- A.4.15. Facture d'atelier/carrosserie
- A.4.16. Document de garantie
- A.4.17. Facture de pièces

2. Données stockées

- A.4.18. Contrat de vente de véhicule
- A.4.19. Stock véhicules neufs et d'occasion
- A.4.20. Fiches follow-up
- A.4.21. Signalétique pièces
- A.4.22. Réservations de pièces stock
- A.4.23. Réservations de pièces express
- A.4.24. Devis
- A.4.25. Feuilles de frais internes
- A.4.26. Catalogue des opérations
- A.4.27. Signalétique clients
- A.4.28. Signalétique fournisseurs
- A.4.29. Feuille de rentabilité de l'atelier (journalière)
- A.4.30. Feuille de rentabilité de l'atelier (mensuelle)

## 1. LES MESSAGES

NOM DE L'ETAT : BON DE COMMANDE DE VEHICULE NEUF  
 CELLULE CREATRICE : Département Vente de véhicules  
 FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 200/an  
                                   - moyenne : 400/an  
                                   - grande : 800/an

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	n° du bon de commande	5
		2	date du bon de commande	6
2	2	1	modèle/type de la voiture	20
		2	cylindrée	4
	3	1	teinte intérieure	15
		2	teinte extérieure	15
3	4	1	options	20 x 15
	↓ 18			
TOTAL				365

NOM DE L'ETAT : BON DE PREPARATION

CELLULE CREATRICE : Département Vente de véhicules

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 5/jour

- moyenne : 15/jour

- grande : 30/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de caractères
1	1	1	<u>En-tête</u>	195
		2	n° de châssis	15
	2	1	n° du moteur	10
		2	cylindrée	4
	3	2	modèle-type	20
		1	date de livraison	6
	4	2	n° du véhicule	5
		1	code d'état du bon	4
	5	2	date d'émission	6
		1	n° de bon de préparation	5
	6	2	n° de bloc	3
		1	n° du client	5
	7	2	nom du client	30
		3	prénom du client	20
	8	1	adresse du client	53
		1	n° TVA du client	9
2			<u>Travaux à effectuer</u>	34x10
	9	1	n° ouvrier	2
	↓	2	heure de début	4
		3	heure de fin	4
		4	durée	4
	18	5	désignation du code	20
3			<u>Fournitures diverses</u>	45x5
	19	1	n° pièce	10
	↓	2	désignation	20
		3	quantité	3
		4	prix unitaire	6
	23	5	prix ligne	6
TOTAL				760



NOM DE L'ETAT : FICHE SIGNALETIQUE VEHICULE  
 CELLULE CREATRICE : Département Vente de véhicules  
 FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 5/jour  
 - moyenne : 10/jour  
 - grande : 18/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	numéro du véhicule	5
		2	modèle-type	30
		3	cylindrée	20
	2	1	n° chassis	15
		2	n° moteur	10
		3	année production	5
	3	1	teinte int/extérieure	30
2	4 à 19	1	options	20 x 15
3	20	1	alésage	4
		2	course	4
		3	nombre de cylindres	1
		1	puissance fiscale	3
	21	2	chevaux din	3
		1	n° clés	6
	22	1		
TOTAL				436

NOM DE L'ETAT : BORDEREAU D'EXPERTISE ANNOTE

CELLULE CREATRICE : Département Vente de véhicules

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 1 / jour

- moyenne : 2 / jour

- grande : 3 / jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	numéro du véhicule	5
		2	modèle-type	30
		3	cylindrée	20
	2	1	n° chassis	15
		2	n° moteur	10
		3	année production	5
	3	1	alésage	4
		2	course	4
		3	nombre de cylindres	1
	4	1	puissance fiscale	3
		2	chevaux din	3
2	5 à 19	1	remarques diverses	20x15
			TOTAL	400

NOM DE L'ETAT : ORDRE DE REPARATION

CELLULE CREATRICE : Réception-Atelier/Carrosserie

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 20/jour

- moyenne : 40/jour

- grande : 50/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom(groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	<u>En-tête</u>	202
		2	n° de châssis	15
	2	1	n° de moteur	10
		2	cylindrée	4
	3	2	modèle-type	20
		1	date de livraison	6
	4	2	n° plaque	6
		3	kilométrage	6
	5	1	code d'état de l'ordre	4
		2	date d'émission	6
	6	1	n° de l'ordre	5
		2	n° de bloc	3
	7	1	n° du client	5
		2	nom du client	30
	8	3	prénom du client	20
		1	adresse du client	81
	8	1	n° TVA du client	9
2		9	<u>Travaux à effectuer</u>	34x10
	18	1	n° ouvrier	2
		2	heure de début	4
		3	heure de fin	4
		4	durée	4
		5	désignation	20
3	19	<u>Fournitures diverses</u>	51x5	
	23	1	n° pièce	10
		2	désignation	20
		3	quantité	3
		4	prix unitaire	3
		5	taux TVA	2
		6	prix ligne	6
TOTAL				825

Remarque : le code d'état de l'ordre de réparation précise si celui-ci est à facturer, sous-garantie ou interne. Ces trois types de documents sont de couleur différente.



NOM DE L'ETAT : FICHE DE POINTAGE CELLULE CREATRICE : Atelier/Carrosserie FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 5/jour - moyenne : 12/jour - grande : 30/jour				
n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1		<u>En-tête</u>	41
	2		nom ouvrier	30
	3		n° ouvrier	5
2			date	6
	3	1	<u>Ligne</u>	13x15
	↓		n° ordre de réparation/ préparation	5
	17	2	heure début	4
		3	heure fin	4
TOTAL				236

NOM DE L'ETAT : BON DE PRELEVEMENT-ATELIER/CARROSSERIE

CELLULE CREATRICE : Magasin de pièces de rechange

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 20/jour

- moyenne : 40/jour

- grande : 60/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de caractères
1			<u>En-tête</u>	13
	1	1	n° bloc de la voiture	2
	1	1	date du bon de prélèvement	6
		2	n° du bon de prélèvement	5
2			<u>Fournitures</u>	47x20
	3	1	numéro	10
	↓	2	désignation	20
	22	3	quantité	3
		4	prix unitaire	6
		5	taux TVA	2
		6	prix ligne	6
TOTAL				953

NOM DE L'ETAT : BON DE PRELEVEMENT-COMPTOIR CELLULE CREATRICE : Magasin de pièces de rechange FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 100/mois - moyenne : 300/mois - grande : 400/mois				
n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de caractères
1	1	1	<u>En-tête</u>	138
		2	n° client	5
		3	nom client	30
	2	1	prénom client	20
		1	adresse du client	81
		1	n° TVA du client	9
		1	date du bon de prélèvement	6
	4	2	n° du bon de prélèvement	5
2	5 ↓ 29		<u>Fournitures</u>	49x25
		1	numéro	10
		2	désignation	20
		3	quantité	3
		4	prix unitaire	6
		5	remise	2
		6	taux TVA	2
		7	prix ligne	6
			TOTAL	1 384



NOM DE L'ETAT : COMMANDE DE PIECES DE STOCK

CELLULE CREATRICE : Magasin Pièces de rechange

NOMBRE DE LIGNES / COMMANDE : - petite : 150

- moyenne : 400

- grande : 600

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	n° de commande	5
		2	date de commande	6
	2	1	n° pièce	10
		2	libellé	20
		3	quantité commandée	3
			TOTAL	44

NOM DE L'ETAT : COMMANDE DE PIECES EXPRESS

CELLULE CREATRICE : Magasin pièces de rechange

NOMBRE DE LIGNES / COMMANDE : - petite : 6

- moyenne : 10

- grande : 20

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	n° de commande	5
		2	date de commande	6
	2	1	n° pièce	10
		2	libellé	20
		3	quantité commandée	3
			TOTAL	<u>44</u>

NOM DE L'ETAT : RECLAMATIONS DE PIECES

CELLULE CREATRICE : Magasin de pièces de rechange

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : }  
 - moyenne : } 1/commande  
 - grande : } de pièces

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	n° de la commande	5
	2		<u>ligne de réclamation</u>	20 x 27
	↓	1	n° de la pièce	10
	21	2	quantité facturée	3
		3	quantité reçue	3
		4	quantité abimée	3
		5	code explicatif	4 x 2
			TOTAL	545



NOM DE L'ETAT : FACTURE DE VEHICULES

CELLULE CREATRICE : Facturation

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 2/jour

- moyenne : 3/jour

- grande : 6/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	<u>En-tête</u>	133
		2	n° client	5
		3	nom du client	30
	2	1	prénom du client	20
		1	adresse du client	81
	3	n° TVA du client	9	
	4	1	n° contrat de vente	5
		2	date de facture	6
		3	N° de facture	5
	2	5	1	<u>Corps</u>
2			modèle-type	20
6		1	cylindrée	4
		2	n° chassis	15
7		1	n° moteur	10
		2	année production	5
8		1	teinte intérieure/extérieure	30
		2	alésage	4
9		2	course	4
		3	nombre de cylindres	1
		1	puissance fiscale	3
10		2	chevaux din	3
		1	n° clés	6
10 ↓ 24			désignation option	20x15
3		25 26 27		<u>Totaux</u>
			prix hors TVA	6
			TVA	6
			prix à payer	6
TOTAL				584

NOM DE L'ETAT : FACTURE ATELIER ET CARROSSERIE

CELLULE CREATRICE : Facturation

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 10/jour

- moyenne : 20/jour

- grande : 35/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.
1	1	1	<u>En-tête</u>	133
		2	n° client	5
	2	3	nom du client	20
		1	prénom du client	30
	3	1	adresse	81
		1	n° TVA	9
	4	1	n° de l'ordre de réparation	5
		2	date de facture	6
	5	1	n° facture	5
		2	modèle-type	20
	6	2	cylindrée	4
		1	plaque	6
		2	date d'entrée	6
2		7	<u>Fournitures</u>	47x20
	↓	1	numéro	10
	26	2	désignation	20
		3	quantité	3
		4	prix unitaire	6
		5	taux TVA	2
6		prix ligne	6	
3	27	<u>Travaux</u>	38x10	
	↓	1	désignation	20
	36	2	durée	4
		3	prix unitaire	6
		4	taux TVA	2
		5	prix ligne	6
4		37	<u>Totaux</u>	18
	38	montant hors TVA	6	
	39	TVA	6	
		à payer	6	
TOTAL				1499



NOM DE L'ETAT : DOCUMENT DE GARANTIE

CELLULE CREATRICE : Facturation

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 40/mois

- moyenne : 75/mois

- grande : 100/mois

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nbre de car.	
1	1	1	<u>En-tête</u>	192	
		2	date document	6	
	2	1	n° document	5	
		2	date de l'ordre de répar.	6	
	3	1	n° de l'ordre de répar.	5	
		2	modèle-type	20	
	4	1	cylindrée	4	
		2	n° chassis	15	
	5	1	n° moteur	10	
		2	n° plaque	6	
	6	2	kilométrage	6	
		3	date de livraison	6	
	7	1	nom du client	30	
		2	prénom du client	20	
2	8 ↓ 17	1	adresse du client	81	
		2	<u>Fournitures</u>	41x10	
		3	n° pièce	10	
		4	libellé pièce	20	
		5	quantité	3	
	3	18 ↓ 27	6	code 1	4
			7	code 2	4
			1	<u>Travaux</u>	49x10
			2	code du travail	10
			3	libellé du travail	20
		4	temps	4	
		5	code 1	4	
		6	code 2	4	
		7	montant devis tiers	6	
TOTAL				1 324	



NOM DE L'ETAT : FACTURE PIECES

CELLULE CREATRICE : Magasin (particuliers)

Facturation (garagistes et sous-agents)

FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 5/jour

- moyenne : 12/jour

- grande : 20/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	<u>En-tête</u>	133
		2	n° client	5
		3	nom du client	30
	2	1	prénom du client	20
		1	adresse du client	81
		3	n° TVA client	9
		4	n ° du bon de prélèvement	5
		2	n° de facture	5
		3	date de facture	6
		2	5	<u>Fournitures</u>
↓	1		numéro	10
27	2		désignation	20
	3		quantité	3
	4		prix unitaire	6
	5		taux TVA	2
	6		remise	2
	7		prix total	6
	Note : pour les factures aux garagistes et sous-agents, on ne mentionne que les n° de bon de prélèvement dans les lignes du corps			
3	28 29 30 31		<u>Totaux</u>	24
		prix hors TVA	6	
		TVA	6	
		frais	6	
		à payer	6	
TOTAL				1 312

## 2. LES DONNEES STOCKEES

NOM DE L'ETAT : CONTRATS DE VENTE DE VEHICULE CELLULE DE STOCKAGE : Département vente de véhicules FREQUENCE D'EMISSION : - petite : 2/jour - moyenne : 3/jour - grande : 6/jour				
n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	n° du contrat	5
		2	date du contrat	6
2	2	1	nom du client	30
		2	prénom du client	20
	3	1	adresse du client	81
	4	1	n° TVA du client	9
3	5	1	modèle/type de la voiture	20
		2	cylindrée	4
	6	1	teinte intérieure	15
		2	teinte extérieure	15
	7	1	options	20 x 15
	21			
	22	1	prix de vente	6
TOTAL				<hr/> 514



NOM DE L'ETAT : STOCK VEHICULES NEUFS ET D'OCCASION  
 CELLULE DE STOCKAGE : Département vente de véhicules  
 NOMBRE DE VEHICULES : - petite : 80  
 - moyenne : 200  
 - grande : 400

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1		date de commande	6
	2		n° du bon de commande	5
	3		date de réception prévue	6
	4		date de livraison promise	6
	5		nom du client	30
2	6		type de véhicule	20
	7		cylindrée	4
	8		n° chassis	15
	9		n° moteur	10
	10		kilométrage	6
	11		année de production	5
	12		teinte intérieure/extérieure	30
	13		alésage	4
	14		course	4
	15		nombre de cylindres	1
	16		puissance fiscale	3
	17		KW	3
	18		DIN	3
	19		n° clés	6
	20		n° véhicule	5
3	21		options	20 x 15
	↓			
4	35			
	36		situation du véhicule	1 x 6
	↓			
	41	1	vendue	1
		2	en stock (P=prête, 0 =non prête)	1
		3	en commande	1
		4	en production	1
		5	chez le transporteur	1
		6	divers	1
TOTAL				478



NOM DE L'ETAT : FICHE FOLLOW-UP

CELLULE DE STOCKAGE : Réception-atelier/carrosserie

NOMBRE DE FICHES : - petite : 1000

- moyenne : 2400

- grande : 4000

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	<u>Client</u>	117
		2	n° client	5
		3	nom	20
	2	1	prénom	30
		3	adresse	81
2	3	1	n° TVA	9
	4	1	<u>Véhicule</u>	92
		2	modèle-type	20
		5	cylindrée	4
		6	date de livraison	6
		7	teinte int.-ext.	30
		2	n° plaque	6
		1	n° véhicule neuf	5
		8	n° châssis	15
		2	n° clefs	6
	3	9		
↓				
68				
15		1	<u>Ligne</u>	219x60
		2	date	6
		3	km	6
		4	n° d'ordre de réparation	5
	5	n° de l'ouvrier	2	
	↓			
			libellé du travail effectué	20x10
TOTAL				13 377

NOM DE L'ETAT : SIGNALÉTIQUE PIÈCES

CELLULE DE STOCKAGE : Magasin de pièces de rechange

NOMBRE DE PIÈCES : - petite : 3 500

- moyenne : 7 000

- grande : 11 000

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	<u>En-tête</u>	100
		2	n° pièce	10
		3	ancien numéro	10
	2	3	nouveau numéro	10
		1	désignation	20
	3	2	application	20
		1	n° casier	5
	4	1	stock minimum	3
		2	stock maximum	3
	5	1	quantité dans un lot	3
	6	1	prix client unitaire	6
		2	prix net unitaire	6
		3	remise	2
		4	taux TVA	2
2	7		<u>Globalisation des ventes</u>	51
		1	janvier	
		↓		
	8	12	décembre	3x12
		1	vente mensuelle moyenne	3
		2	vente moyenne 6 mois	3
		3	vente annuelle année 1	3
		4	vente annuelle année 2	3
		5	vente annuelle année 3	3
		3	9 ↓ 38	
1	date			6
2	numéro du document			5
3	entrée			3
4	sortie			3
5	stock			3
6	en commande			3
7	en BO			3
			TOTAL	931

NOM DE L'ETAT : RESERVATIONS DE PIECES "EN STOCK"

NOMBRE DE RESERVATIONS : - petite : -

- moyenne : 160

- grande : 300

CELLULE DE STOCKAGE : Magasin de pièces de rechange

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de car.
1	1	1	n° de la pièce	10
		2	n° du client	5
		3	quantité réservée	3
		4	date de réservation	6
			TOTAL	24



NOM DE L'ETAT : RESERVATIONS DE PIECES "EXPRESS"

NOMBRE DE RESERVATIONS : - petite : -

- moyenne : 20

- grande : 50

CELLULE DE STOCKAGE : Magasin de pièces de rechange

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	n° de la pièce	10
		2	n° du client	5
		3	quantité réservée	3
		4	date de réservation	6
			TOTAL	<hr/> 24

NOM DE L'ETAT : DEVIS

CELLULE DE STOCKAGE : Réception-atelier

NOMBRE DE DEVIS : - petite : -

- moyenne : 10

- grande : 25

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	n° du devis	5
		2	date du devis	6
2	2	1	n° plaque de la voiture	6
	3	1	date d'expertise	6
		2	nom de l'expert	30
3	4	1	total pièces	6
	5	1	total main-d'oeuvre atelier	6
	6	1	total main-d'oeuvre carrosserie	6
TOTAL				<hr/> 71

NOM DE L'ETAT : FEUILLE DE FRAIS INTERNES				
CELLULE DE STOCKAGE : Facturation				
FREQUENCE D'EMISSION : 1/mois				
n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	<u>Ligne</u>	41x200
	↓ 200	1	date	6
		2	N° d'ordre de réparation/ prépar.	6
		3	pièces	6
		4	main-d'oeuvre mécanique	6
		5	main-d'oeuvre carrosserie	6
		6	huiles	6
		7	pneus	6
LA FEUILLE DE FRAIS SOUS GARANTIE reprend les mêmes informations				
TOTAL				8200



NOM DE L'ETAT : CATALOGUE DES OPERATIONS

CELLULE DE STOCKAGE : Facturation

NOMBRE D'OPERATIONS : 10 000

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
		1	code de l'opération	10
		2	libellé de l'opération	20
		3	temps forfaitaire	4
			TOTAL	<hr/> 34

NOM DE L'ETAT : SIGNALETIQUE CLIENTS

CELLULE DE STOCKAGE : Facturation, comptabilité et dpt ventes

NOMBRE DE CLIENTS : - petite : 1 500

- moyenne : 2 500

- grande : 4 000

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1		n° client	5
	2		nom	30
	3		prénom	20
	4		adresse	81
	5		n° téléphone	9
	6		n° TVA	9
	7		n° plaque	6x4
	↓			
	10			
	11		catégorie de remise	1
			TOTAL	179

NOM DE L'ETAT : SIGNALÉTIQUE FOURNISSEURS

CELLULE DE STOCKAGE : Comptabilité

NOMBRE DE FOURNISSEURS : - petite : 80

- moyenne : 250

- grande : 350

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1		n° fournisseur	5
	1		nom	30
	2		prénom	20
	3		adresse	81
	4		n° téléphone	9
	5		n° TVA	9
			TOTAL	<hr/> 154



NOM DE L'ETAT : FEUILLE DE RENTABILITE DE L'ATELIER (JOURNALIERE)

CELLULE DE STOCKAGE : Comptabilité

FREQUENCE D'EMISSION : 1/jour

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	date	6
2			<u>Rentabilité de l'atelier</u>	96x(N-1)
	2	1	n° ouvrier	2
	↓	2	nom ouvrier	30
	N(1)	3	heures achetées	4
		4	heures vendables	4
		5	heures vendues-client	4
		6	mise état livraison	4
		7	installation accessoires	4
		8	inspection gratuite conc.	4
		9	travaux sous garantie	4
		10	entretien véhicules stock	4
		11	véhicules démonstration	4
		12	véhicules atelier-magasin	4
		13	malfaçon	4
		14	garage	4
		15	mise état occasion	4
		16	garantie occasion	4
		17	carrosserie occasion	4
		18	divers	4
			(1) N = nombre d'ouvriers	
			TOTAL	<u>(96x(N-1))+6</u>

NOM DE L'ETAT : FEUILLE DE RENTABILITE DE L'ATELIER (MENSUELLE)

CELLULE DE STOCKAGE : Comptabilité

FREQUENCE D'EMISSION : 1/mois

n° groupe	n° ligne	n° rubrique	Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
1	1	1	date	6
2			<u>Rentabilité de l'atelier</u>	96x29
	2	1	n° ouvrier	2
	↓	2	nom ouvrier	30
	30	3	heures achetées	4
		4	heures vendables	4
		5	heures vendues-client	4
		6	mise état livraison	4
		7	installation accessoires	4
		8	inspection gratuite conc.	4
		9	travaux sous garantie	4
		10	entretien véhicules stock	4
		11	véhicules démonstration	4
		12	véhicules atelier-magasin	4
		13	malfaçon	4
		14	garage	4
		15	mise état occasion	4
		16	garantie occasion	4
		17	carrosserie occasion	4
		18	divers	4
			TOTAL	2790

## ANNEXE 5 : CALCUL DE LA TAILLE DE LA MEMOIRE SECONDAIRE

## ===== NECESSAIRE A L'EVALUATION DES SOLUTIONS PROPOSEES =====

Cette annexe présente une description des divers fichiers relatifs à la solution proposée au chapitre 4.

Cette description s'accompagne d'une estimation à tendance maximale de la taille de chaque enregistrement de ces fichiers.

Nous en déduirons par taille de concession une estimation de la capacité de mémoire secondaire nécessaire.

En ce qui concerne la description des divers messages circulant dans la concession suite à la solution proposée, nous renvoyons à l'annexe 4 :

- bon de commande de véhicule neuf (A.4.3.),
  - bon de préparation (A.4.4.),
  - bordereau d'expertise annoté (A.4.6.),
  - ordre de réparation (A.4.7.),
  - fiche de pointage (A.4.8.),
  - document de commande de pièces en stock (A.4.11.),
  - document de commande de pièces en express (A.4.12.),
  - document de réclamations de pièces (A.4.13.),
  - facture de véhicule (A.4.14.),
  - facture d'atelier/carrosserie (A.4.15.),
  - note de travail  
(facture d'atelier/carrosserie où le numéro de facture est remplacé par un numéro de note de travail)
  - document de garantie (A.4.16.),
  - facture de pièces (A.4.17),
  - note d'envoi  
(facture de pièces où le numéro de facture est remplacé par un numéro de note d'envoi)
  - contrat de vente de véhicule (A.4.18.).
- Il en est de même pour le catalogue des opérations (A.4.26.).



1. Description des fichiers et  
estimation de la taille de chaque enregistrement.

Eu égard à la solution que nous proposons, le design des enregistrements devra être paramétrable.

Ainsi, pour certains fichiers, nous donnerons deux approximations de taille d'enregistrement. La première répondra à l'optique du minimum d'informations au contraire de la seconde, maximale.

Pour chaque fichier paramétrable, un astérisque suivra les informations nécessaires dans le cadre d'une solution minimale.

Les tableaux des pages A.5.4. et A.5.18 reprennent les approximations de taille des enregistrements des fichiers relatifs aux applications vente de véhicules, gestion de l'atelier, tenue et gestion du stock de pièces.

Pour les fichiers de la comptabilité, nous utiliserons une formule d'estimation propre à CIG pour son progiciel comptabilité "Négoce".

Pour les fichiers nécessaires au calcul des salaires et appointements, nous nous baserons sur la formule d'estimation reprise dans l'offre de MAI à la S.A. E.Warnotte.

- A.5.4. Stock véhicules neufs et d'occasion
- A.5.5. Bons de préparation
- A.5.6. Signalétique voitures en circulation
- A.5.7. Ordres de réparation
- A.5.8. Signalétique pièces
- A.5.9. Bons de prélèvement-comptoir
- A.5.10. Réservations de stock
- A.5.11. Réservations express
- A.5.12. Commande de pièces de stock
- A.5.13. Commande de pièces express
- A.5.14. Devis
- A.5.15. Ordres de réparation clôturés et sous-garantie-usine
- A.5.16. Signalétique clients
- A.5.17. Signalétique fournisseurs
- A.5.18. Rentabilité de l'atelier

<p>NOM DU FICHER : STOCK VEHICULES NEUFS ET OCCASIONS</p> <p>NOMBRE DE VEHICULES EN STOCK : - petite : 80</p> <p>- moyenne : 200</p> <p>- grande : 400</p>	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
N° de commande	5
Type de véhicule	20
Teinte intérieure	15
Teinte extérieure	15
Options (20 x 45)	300
Date de commande	6
Date de réception prévue	6
Date de livraison	6
Nom du client	40
Numéro du châssis	15
Numéro du moteur	10
Numéro véhicule neuf	5
Année de production	5
Kilométrage	6
Cylindrée	4
Alésage	4
Course	4
Nombre de cylindres	2
Numéro de clés	6
Puissance fiscale	3
Chevaux DIN	3
KW	3
Etat stock	1
LONGUEUR ENREGISTREMENT	
484	



NOM DU FICHER : BONS DE PREPARATION NOMBRE DE BONS DE PREPARATION : - petite : 5/jour - moyenne : 15/jour - grande : 30/jour	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
<u>En-tête</u>	29
Numéro du véhicule *	5
Date d'entrée	6
Numéro du bon	5
Numéro du bloc *	3
Date de cloture	6
Code d'état *	4
<u>Ligne de main-d'oeuvre</u>	24x10
Numéro d'ouvrier	2
Temps presté *	4
Code travail	10
Code wash out	2
Prix unitaire *	6
<u>Ligne pièce</u>	12x10
Numéro pièce *	10
Quantité *	2
LONGUEUR ENREGISTREMENT	
Min.	232
Max.	389

Note : les astérisques précisent les informations reprises dans le cadre d'une solution minimale.

NOM DU FICHIER : SIGNALETIQUE VOITURES EN CIRCULATION NOMBRE DE VOITURES : - petite : 1 000 - moyenne : 2 400 - grande : 4 000	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
Numéro du client	6
Numéro plaque	6
Numéro clés	6
Modèle-type	20
Cylindrée	4
Numéro moteur	10
Numéro chassis	15
Date de livraison	6
Année de production	5
Teinte extérieure	15
Teinte intérieure	15
Kilométrage	6
	<hr/>
LONGUEUR ENREGISTREMENT	114

NOM DU FICHER : ORDRES DE REPARATION NOMBRE D'ORDRES DE REPARATION : - petite : 20/jour - moyenne : 40/jour - grande : 50/jour	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
<u>En-tête</u> Numéro de l'ordre Date de l'ordre Numéro de bloc * Numéro du devis Date de cloture Numéro du client * Code d'état * Numéro de plaque	40 5 6 3 5 6 5 4 6
<u>Ligne de pièce</u> Numéro de pièce * Quantité * Prix unitaire pièce * % remise client/pièce * % remise campagne pièce % remise quantité pièce	25x15 10 3 6 2 2 2
<u>Ligne de main-d'oeuvre</u> Code travail Temps forfaitaire Temps presté * Prix unitaire * % remise travail % remise client/travail Numéro ouvrier Code wash-out	32x10 10 4 4 6 2 2 2 2
<hr/> LONGUEUR ENREGISTREMENT Min. 427 Max. 740	

Note : les astérisques précisent les informations reprises dans le cadre d'une solution minimale.



NOM DU FICHER : SIGNALETIQUE PIECES NOMBRE DE PIECES : - petite : 3 500 - moyenne : 7 000 - grande : 11 000	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
N° pièce *	10
Libellé pièce *	20
Application	20
Numéro du casier *	6
Quantité par lot	3
Stock minimum *	3
Stock maximum *	3
Prix unitaire détail *	6
Prix unitaire net *	6
% remise quantité	2
% remise campagne	2
% remise fournisseur	2
% TVA *	2
Code fourniture	1
Code fournisseur	1
Code de suivi	1
Date de dernière sortie	6
Quantité sortie dans la période en cours	3
Prévision sortie prochaine période	3
% rotation	2
Historique de ventes	3x12
Vente période (12 x)	3
Ventes perdues dans la période	3
Quantité disponible *	3
Quantité en cde de stock *	3
Quantité en cde express	3
Quantité en BO de stock *	3
Quantité en BO express	3
Stock moyen	3
Excédent moyen	3
Total commandé stock	3
Total commandé express	3
Total reçu	3
Total sorties réservées	3
Total perdu	3
Jours alarme	3
LONGUEUR ENREGISTREMENT	
Min.	65
Max.	183

Note : les astérisques précisent les informations reprises dans le cadre d'une solution minimale.

NOM DU FICHIER : BONS DE PRELEVEMENT-COMPTOIR	
NOMBRE DE BONS DE PRELEVEMENT : - petite : 100/mois	
- moyenne : 300/mois	
- grande : 400/mois	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
<u>En-tête</u>	16
Numéro du bon ✕	5
Date du bon ✕	6
Numéro du client ✕	5
<u>Lignes de pièces</u>	25x10
Numéro de pièce ✕	10
Quantité ✕	3
Prix unitaire détail ✕	6
% remise client/pièce ✕	2
% remise campagne	2
% remise quantité	2
LONGUEUR ENREGISTREMENT	
Min.	221
Max.	266

Note : les asterisques précisent les informations reprises dans le cadre d'une solution minimale.









NOM DU FICHIER : COMMANDE DE PIECES EXPRESS NOMBRE DE LIGNES DE COMMANDE EXPRESS : - petite : 6 - moyenne : 10 - grande : 20	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
Numéro de commande	5
Numéro de pièce	10
Quantité commandée	3
	—
LONGUEUR ENREGISTREMENT	18



NOM DU FICHER : DEVIS NOMBRE DE DEVIS : - petite : - - moyenne : 10 - grande : 25	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
Numéro devis	5
Date	6
Numéro plaque	6
Date d'expertise	6
Nom de l'expert	30
Total pièces	6
<u>Total main-d'oeuvre</u>	6x2
Atelier	6
Carrosserie	6
	—
LONGUEUR ENREGISTREMENT	71

NOM DU FICHIER : ORDRES DE REPARATION CLOTURES ET SOUS-GARANTIE-USINE NOMBRE D'ORDRES CLOTURES ET SOUS-GARANTIE - petite : 40 - moyenne : 75 - grande : 100	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
Date de l'ordre de réparation	6
N° de l'ordre de réparation	5
N° client	5
N° plaque	6
<u>Ligne de pièce sous-garantie</u>	21x15
N° pièce	10
Quantité	3
Code 1	4
Code 2	4
<u>Ligne de travaux sous-garantie</u>	29x10
Code du travail	10
Temps forfaitaire	4
Code 1	4
Code 2	4
Montant devis tiers	7
LONGUEUR ENREGISTREMENT	627

NOM DE L'ETAT : SIGNALETIQUE CLIENTS NOMBRE DE CLIENTS : - petite : 1500 - moyenne : 2500 - grande : 4000	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
Numéro du client	5
Nom du client	30
Prénom du client	20
Résidence du client	25
Numéro de boîte	3
Rue du client	30
Numéro d'immeuble	4
Code postal	4
Localité	15
Numéro de téléphone	9
Numéro de TVA	9
% remise pièce	2
% remise travail	2
Régime linguistique	1
Numéro de compte en banque	12
Code d'invalidité	1
Numéro de plaque	4 x 6
Mention de solvabilité	7
Solde compte client	7
<hr/>	
LONGUEUR ENREGISTREMENT	210



NOM DU FICHIER : SIGNALETIQUE FOURNISSEURS NOMBRE DE FOURNISSEURS : - petite : 80 - moyenne : 250 - grande : 350	
Nom (groupe, ligne, rubrique)	Nombre de caractères
Numéro du fournisseur	5
Nom du fournisseur	30
Résidence du fournisseur	25
Numéro de boîte	3
Rue du fournisseur	30
Numéro d'immeuble	4
Code postal	4
Localité	15
Numéro de téléphone	9
Numéro de TVA	9
LONGUEUR ENREGISTREMENT	<hr/> 134



## 2. Evaluation de la taille des fichiers pour les petites concessions

### 2.1. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à ----- l'application comptabilité (1) -----

#### SIGNALETIQUE FOURNISSEURS :

Nombre de comptes fournisseurs x longueur de l'enregistrement

80 x 200

16 000

#### COMPTES COURANTS FOURNISSEURS :

(Nombre de factures par mois x a) x b x longueur de l'enregistrement

a = coefficient par lequel il faut multiplier le nombre estimé de factures pour obtenir une estimation du nombre de mouvements (valeur proposée = 2,5)

b = coefficient appliqué pour tenir compte du volume occupé par les justificatifs d'apurements (valeur proposée = 2)

150 x 2,5 x 2 x 88

66 000

#### SIGNALETIQUE CLIENTS :

Nombre de comptes clients x longueur de l'enregistrement

1500 x 252

378 000

#### COMPTES COURANTS CLIENTS :

(Nombre de factures/mois x a) x b x longueur de l'enregistrement

600 x 2,5 x 2 x 88

264 000

---

(1) Source : Application Négoces , chapitre 1 p.1-2 , C.I.G.



PLAN COMPTABLE :

Nombre de comptes C.G. x e x longueur de l'enregistrement

e = coefficient appliqué pour tenir compte des niveaux de regroupements : classes, sous-classes, groupes de comptes (valeur proposée = 1,10)

$$400 \times 1,10 \times 160$$

$$70\ 400$$

JOURNAUX :

Nombre de lignes de journal détaillé/mois x d x longueur de l'enregistrement

d = coefficient appliqué pour tenir compte du volume accumulé en période de fin d'exercice (valeur proposée = 4,5)

$$2100 \times 4,5 \times 144$$

$$1\ 296\ 000$$

COMPTES DE COMPTABILITE GENERALE :

Nombre de lignes de journal résumé/mois x longueur de l'enregistrement (1)

$$2800 \times 64$$

$$179\ 200$$

$$\text{TOTAL} = 2\ 269\ 600 \text{ car.}$$

---

(1) Dans le but de réduire la taille de la mémoire secondaire au strict nécessaire, nous ne garderons en mémoire aucun historique comptable.

## 2.2. Estimation de la taille des pièces nécessaires à l'application Gestion du stock pièces

---

### SIGNALETIQUE PIECES :

Nombre de pièces en stock x longueur minimum de l'enregistrement

$$3500 \times 65 = 227\ 500$$

### SORTIES DE PIECES - COMPTOIR :

Nombre de notes d'envoi par mois x longueur minimum de l'enregistrement

$$100 \times 211 = 21\ 100$$

### COMMANDES

Nombre de lignes par commande x longueur de l'enregistrement

$$150 \times 18 = 2\ 700$$

$$\text{TOTAL} = 251\ 300 \text{ car.}$$

## 2.3. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à l'application Gestion de l'atelier

---

### ORDRES DE REPARATION :

Nombre d'ordres de réparation ouverts x longueur minimum de l'enregistrement

$$20 \times 427 = 8\ 540$$

### BONS DE PREPARATION :

Nombre de bons de préparation ouverts x longueur minimum de l'enregistrement

$$5 \times 232 = 1\ 160$$

$$\text{TOTAL} = 9\ 700 \text{ car.}$$

## 2.4. Evaluation de la capacité mémoire-secondaire nécessaire au système informatique pour les petites concessions

---

### 2.4.1. Les fichiers

En fonction des estimations détaillées ci-dessus, la capacité mémoire-secondaire pour les fichiers s'élève à 2,5 MB x 1,3 (1), soit 3,3 MB.

### 2.4.2. Le progiciel

Nous estimons que la capacité de mémoire secondaire pour le progiciel s'élève à 256 000 positions (2).

### 2.4.3. Le logiciel

Sur micro-ordinateur, le logiciel de base est en général réduit.

En considérant que ce logiciel est chargé en mémoire centrale à chaque mise en route du système, nous ne le prendrons pas en compte pour l'estimation de la taille de la mémoire-secondaire.

### 2.4.4. Capacité de la mémoire-secondaire

Nous estimons par conséquent qu'une mémoire secondaire de 4,8 MB peut répondre aux besoins de la configuration proposée pour les petites concessions.

---

(1) facteur multiplicateur tenant compte de la sécurité et de l'indexage .

(2) progiciel développé par R. Kaminsky, Ans



### 3. Evaluation de la taille des fichiers pour les concessions moyennes

---

#### 3.1. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à l'application comptabilité (1)

---

##### SIGNALETIQUE FOURNISSEURS :

200 x 200 40 000

##### COMPTES COURANTS FOURNISSEURS :

250 x 2,5 x 2 x 88 110 000

##### SIGNALETIQUE CLIENTS :

2500 x 252 630 000

##### COMPTES COURANTS CLIENTS :

1000 x 2,5 x 2 x 88 440 000

##### PLAN COMPTABLE :

400 x 1,10 x 160 70 400

##### JOURNAUX :

3800 x 4,5 x 144 2 462 400

##### COMPTES DE COMPTABILITE GENERALE (2) :

2800 x 67 179 200

TOTAL = 3 932 000 car.

---

(1) Voir 2.1. p. A5-19

(2) Dans le but de réduire la taille de la mémoire secondaire au strict nécessaire, nous ne gardons en mémoire aucun historique comptable.

### 3.2. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à l'application Gestion du stock pièces

---

#### SIGNALETIQUE PIECES :

Nombre de pièces en stock x longueur maximum de l'enregistrement

7000 x 183

1 281 000

#### SORTIES DE PIECES COMPTOIR :

Nombre de notes d'envoi par mois x longueur de l'enregistrement

300 x 266

79 800

#### COMMANDES DE STOCK :

Nombre de lignes par commande x longueur de l'enregistrement

400 x 18

7 200

#### COMMANDES EXPRESS :

Nombre de commandes conservées x nombre de lignes par commande x longueur de l'enregistrement

3 x 10 x 18

540

TOTAL = 1 368 540 car.

### 3.3. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à l'application Gestion de l'atelier

---

#### ORDRES DE REPARATION :

Nombre d'ordres de réparation ouverts x longueur maximale de l'enregistrement

40 x 740 29 600

#### BONS DE PREPARATION :

Nombre de bons de préparation ouverts x longueur maximale de l'enregistrement

15 x 389 5 835

#### DEVIS :

Nombre de devis x longueur de l'enregistrement

10 x 25 250

#### SIGNALETIQUE VEHICULES EN CIRCULATION :

Nombre de voitures x longueur de l'enregistrement

2400 x 114 273 600

#### ORDRES DE REPARATION CLOTURES ET SOUS GARANTIE :

Nombre d'ordres x longueur de l'enregistrement

75 x 627 47 025

#### RENTABILITE DE L'ATELIER :

Nombre d'ouvriers x nombre de rubriques wash-out x longueur de l'enregistrement

12 x 20 x 8 1 920

TOTAL = 358 230 car.



### 3.4. Evaluation de la capacité mémoire secondaire nécessaire au système informatique pour les concessions moyennes

-----

#### 3.4.1. Les fichiers

En fonction des estimations détaillées ci-dessus, la capacité mémoire secondaire pour les fichiers s'élève à :

$$5,6 \text{ MB} \times 1,3 (1) = 7,3 \text{ MB}$$

#### 3.4.2. Le progiciel

En fonction des données des offres relatives au cahier des charges (2), la capacité mémoire secondaire pour le progiciel s'élève à 3 MB.

#### 3.4.3. Le logiciel de base

En fonction des données des offres relatives au cahier des charges (2), la capacité mémoire secondaire pour le logiciel de base s'élève à 2 MB.

#### 3.4.4. Capacité de la mémoire secondaire

Nous estimons par conséquent qu'une mémoire secondaire de 14 MB peut répondre aux besoins de la configuration proposée pour les concessions de taille moyenne.

---

(1) Facteur multiplicateur tenant compte des problèmes de sécurité et d'indexage.

(2) Voir annexe 1.

#### 4. Evaluation de la taille des fichiers pour les grandes concessions

---

##### 4.1. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à l'application comptabilité (1)

---

##### SIGNALETIQUE FOURNISSEURS :

250 x 200	50 000
-----------	--------

##### COMPTES COURANTS FOURNISSEURS :

400 x 2,5 x 2 x 88	176 000
--------------------	---------

##### SIGNALETIQUE CLIENTS :

4000 x 252	1 008 000
------------	-----------

##### COMPTES COURANTS CLIENTS :

1500 x 2,5 x 2 x 88	660 000
---------------------	---------

##### PLAN COMPTABLE :

400 x 1,1 x 160	70 400
-----------------	--------

##### JOURNAUX :

5800 x 4,5 x 144	3 758 400
------------------	-----------

##### COMPTES DE COMPTABILITE GENERALE

2800 x 64	179 200
-----------	---------

TOTAL : 5 901 600 car.

---

(1) Voir 2.1., p. A.5.13

(2) Dans le but de réduire la taille de la mémoire secondaire au strict nécessaire, nous ne garderons en mémoire aucun historique comptable.

4.2. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à  
l'application Gestion du stock pièces (1)

-----

SIGNALETIQUE PIECES :

11 000 x 183 2 013 000

SORTIES DE PIECES COMPTOIR :

400 x 266 106 400

COMMANDES DE STOCK :

600 x 18 10 800

COMMANDES EXPRESS :

3 x 20 x 18 1 080

RESERVATIONS DE STOCK :

Nombre de réservations x longueur de l'enregistrement

300 x 24 7 200

RESERVATIONS EXPRESS :

Nombre de réservations x longueur de l'enregistrement

50 x 24 1 200

TOTAL = 2 139 680 car.

---

(1) Voir 3.2. p. A.5.24.



4.3. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à  
l'application Gestion de l'atelier (1)

---

ORDRES DE REPARATION :

50 x 740 37 000

BONS DE PREPARATION :

30 x 389 11 670

DEVIS :

25 x 71 1 775

SIGNALETIQUE VEHICULES EN CIRCULATION :

4000 x 114 456 000

ORDRES DE REPARATION CLOTURES SOUS GARANTIE

100 x 627 627 000

RENTABILITE DE L'ATELIER :

30 x 20 x 8 4 800

TOTAL 1 138 245 car.

---

(1) Voir 3.3. p. A.5.25.

4.4. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à  
l'application Gestion du stock véhicules neufs et  
d'occasion

-----

SIGNALÉTIQUE VEHICULES STOCK :

Nombre de véhicules en stock x longueur de l'enregistrement

400 x 484

193 600

FACTURES VEHICULES :

Nombre de factures véhicules non éditées x longueur de l'en-  
registrement

10 x 556

5 560

TOTAL = 199 160 car.

4.5. Estimation de la taille des fichiers nécessaires à  
l'application Calcul des salaires et appointements (1)

-----

Fichier	Nombre enregistrements	Longueur enregis.	Total
Signalétique personnel	50	550	27 500
Rubriques constitutives	100	90	9 000
Constantes ONSS	5	256	1 280
Constantes diverses	1	100	100
Librairie texte	100	120	12 000
Signalétique société	1	650	650
Intermédiaire accompte	50	115	5 750
Saisie solde	50	170	8 500
Calcul paie	50	600	30 000
Compte individuel	650	600	390 000
Edition trimestrielle	50	275	13 750
Edition annuelle	50	460	23 000
Contrôle paie	1	150	150
TOTAL : 521 680 car.			

(1) Source : estimation de l'offre MAI à la S.A. E.Warnotte,  
pour 50 ouvriers et appointés.

#### 4.6. Evaluation de la capacité mémoire secondaire nécessaire au système informatique pour les grandes concessions

---

##### 4.6.1. Les fichiers

En fonction des estimations détaillées précédemment, la capacité mémoire secondaire pour les fichiers s'élève à

$$10 \text{ M} \times 1,3 (1) = 13 \text{ MB.}$$

##### 4.6.2. Le progiciel

En fonction des données des offres relatives au cahier des charges (2), la capacité mémoire secondaire pour le progiciel s'élève à 4 MB.

##### 4.6.3. Le logiciel de base

En fonction des données des offres relatives au cahier des charges (2), la capacité mémoire secondaire pour le logiciel de base s'élève à 2 MB.

##### 4.6.4. Capacité de la mémoire secondaire

Nous estimons par conséquent qu'une mémoire secondaire de 20 MB au minimum peut répondre aux besoins de la configuration proposée pour les grandes concessions.

---

(1) Facteur multiplicateur tenant compte des problèmes de sécurité et d'indexage.

(2) Voir annexe 1.



ANNEXE 6 : ESTIMATION DES APPONTEMENTS ET DU COUT DU MA-  
TERIEL EXISTANT

1. Estimation des appontements

1.1. Barème FEGARBEL selon<sup>la</sup> qualification de l'employé et l'âge (1)

FONCTION	AGE	CATEGORIE	APPOINTEMENTS MENSUELS
Responsable magasin	35	IV	FB 37 188
Facturation-réception	30	II	FB 27 838
Administration-vente Secrétariat	30	III	FB 30 675
Magasinier	25	III	FB 27 631
Tenue du stock	25	II	FB 25 567
Comptable	35	IV	FB 37 188

1.2. Charges pour l'employeur autres que l'appontement

1.2.1. Charges patronales

Secteurs	Quote-part de l'employeur en %	
	Brut non limité	Plafond FB 73 225
Chômage	-	1,27
Assurance-indemnités	-	1,84
Pensions	-	8,86
Allocations familiales	7,25	-
Assurance-soins de santé	3,75	-
Cotisation de solidarité-maladies professionnelles	0,60	-
Cotisation accidents du travail	0,40	-
Cotisation crédit d'heures	-	0,03
TOTAL	12	12

(1) FEGARBEL 1.3.81

1.2.2. Prime de fin d'année

Nous considérons qu'un treizième mois est accordé au personnel.

1.2.3. Assurance loi

Elle est généralement de l'ordre de 1 % des appointements.

1.2.4. Pécule de vacances

Le pécule de vacances correspond à 85 % de l'appointement mensuel.

FONCTION CHARGE (1)	RESPONSABLE MAGASIN	FACTURATION RECEPTION	ADMINISTRATION VENTES/SECRET.	MAGASINIER	TENUE DU STOCK	COMPTABLE
Rémunération annuelle	446 256	334 056	368 100	331 572	306 804	446 256
Charges patronales	107 101	80 173	88 344	79 577	73 633	107 101
Assurance-loi	4 463	3 341	3 681	3 316	3 068	4 463
Prime de fin d'année	37 188	27 838	30 675	27 631	25 567	37 188
Cotisation ONSS sur prime	8 925	6 681	7 362	6 631	6 316	8 925
Pécule vacance	31 610	23 662	26 074	23 486	21 732	31 610
TOTAL/année	635 543	475 752	524 236	472 214	436 940	635 543
TOTAL/mois	52 962	39 646	43 686	39 351	36 412	52 962
Montant pris en compte dans l'analyse	55 000	40 000	45 000	40 000	37 000	55 000

(1) en FB



## 2. Coût mensuel du matériel de bureau

De manière à déterminer le prix mensuel du matériel de bureau, nous estimerons une durée de vie normale du matériel de 5 ans. Le prix<sup>d'achat</sup> moyen de chaque matériel sera dès lors divisé par 60 pour obtenir un coût mensuel. Le tableau ci-dessous reprend ces coûts.

Matériel	Prix d'achat moyen	Coût mensuel
Machine à écrire	FB 15 000	FB 250/m
Machine à calculer	FB 9 000	FB 150/m
Lecteur catalogue	FB 15 000	FB 250/m
Lecteur prix	FB 9 000	FB 150/m
Cardex	FB 10 000	FB 170/m

2

BUMP



0 0 3 4 3 0 8 3 7

\*FM B16/1981/06/1

FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.D. DE LA PAIX

NAMUR



---

INSTITUT D'INFORMATIQUE





FN B 16/1981/6/2

FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.-D. DE LA PAIX  
NAMUR

Bibliothèque

FMB 16  
1981/6/2



Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix - Namur  
Institut d'Informatique  
Année académique 1980-1981

SYSTEMES INFORMATIQUES  
DE GESTION INTEGREE  
POUR CONCESSIONS AUTOMOBILES

Dossier d'Analyse Organique

Florence MONIER  
Alain GENETTE  
Luc WARNOTTE

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade  
de Licenciés et Maîtres en Informatique  
Option: Administration et Gestion des Entreprises

831544  
LBS 3430842



## AVANT-PROPOS

=====

Nous adressons tout particulièrement nos remerciements à Messieurs J-M. Busquin et Ph. Oeyen de la société CIGL grâce auxquels nous avons pu implémenter notre analyse.

Nous tenons également à remercier Messieurs Goffin, Grosjean et Michel de la société CIGL, pour l'aide précieuse apportée au cours de cette implémentation.

Nous remercions le Professeur F. Bodart, Directeur de ce mémoire, pour ses conseils judicieux quant à la rédaction de ce dossier.

## PLAN DU DOSSIER

=====

### INTRODUCTION.

### CHAPITRE 1 : DEMARCHE METHODOLOGIQUE.

### CHAPITRE 2 : DESIGN DES FICHIERS.

- 2.1. Structure et description du schéma conceptuel des données.
- 2.2. Modèle des accès logiques.
  - 2.2.1. Modèle des accès logiques possibles.
  - 2.2.1. Modèle des accès logiques nécessaires.
- 2.3. Modèle d'accès COBOL.
- 2.4. Définition des fichiers COBOL.
  - 2.4.1. Organisation des fichiers.
  - 2.4.2. Assignment des fichiers.
  - 2.4.3. Description des fichiers.

### CHAPITRE 3 : ARCHITECTURE DES TRAITEMENTS.

- 3.1. Objectifs de la modularisation.
- 3.2. Critères de la modularisation.
- 3.3. Découpe en modules.

### CHAPITRE 4 : SPECIFICATION DES MODULES.

- 4.1. Module 'Listage d'une commande de stock'.
  - 4.1.1. Spécification du module.
  - 4.1.2. Tests de spécification du module.
- 4.2. Module 'Enregistrement des modifications d'une proposition de commande de stock'.
  - 4.2.1. Spécification du module.
  - 4.2.2. Tests de spécification du module.
- 4.3. Module 'Enregistrement des changements de numéros de pièces'.
  - 4.3.1. Spécification du module.
  - 4.3.2. Tests de spécification du module.

## CHAPITRE 5 : DESIGN DES MODULES.

### 5.1. Module 'Listage d'une commande de stock'.

#### 5.1.1. Design du module.

#### 5.1.2. Tests de design du module.

### 5.2. Module 'Enregistrement des modifications d'une proposition de commande de stock'.

#### 5.2.1. Design du module.

#### 5.2.2. Tests de design du module.

### 5.3. Module 'Enregistrement des changements de numéros de pièces'.

#### 5.3.1. Design du module.

#### 5.3.2. Tests de design du module.

## CONCLUSIONS DU MEMOIRE.



## REPARTITION DES RESPONSABILITES.

=====

### Réalisation des chapitres 1 à 3 du dossier :

( F. Monier  
) L. Warnotte

### Spécification et développement des modules :

- |  |             |
|--|-------------|
| - Consultation, modification et suppression du signalétique pièces                 | A. Genette  |
| - Création du signalétique pièces  | A. Genette  |
| - Changements de numéros de pièces   | A. Genette  |
| <br>   |             |
| - Sorties de pièces pour l'atelier/carrosserie                                     | F. Monier   |
| - Sorties de pièces au comptoir  | L. Warnotte |
| - Petites sorties au comptoir  | A. Genette  |
| - Remises de prix  | F. Monier   |
| <br>   |             |
| - Calcul et édition d'une proposition de commande express                          | A. Genette  |
| - Enregistrement des modifications apportées à la proposition de commande de stock | L. Warnotte |
| - Enregistrement des modifications apportées à la proposition de commande express  | L. Warnotte |
| <br>   |             |
| - Listage d'une commande de stock  | F. Monier   |
| - Listage d'une commande express   | F. Monier   |
| - Enregistrement d'une réception de commande de stock                              | A. Genette  |
| - Enregistrement d'une réception de commande express                               | A. Genette  |
| - Enregistrement d'une réception de BO en commande de stock                        | L. Warnotte |
| - Enregistrement d'une réception de BO en commande express                         | L. Warnotte |

## INTRODUCTION.

=====

Ce dossier présente le développement d'un progiciel de tenue et de gestion du stock de pièces de rechange pour concessions automobiles.

L'e développement de ce progiciel s'inscrit dans le cadre d'un système de gestion intégrée pour concessions automobiles, suite à une analyse réalisée précédemment (1).

L'a démarche suivie au cours de cette implémentation et les diverses contraintes qui ont conditionné sa réalisation sont présentées dans le premier chapitre.

L'a définition des fichiers associés à l'implémentation de l'application 'Tenue et gestion du stock de pièces' fera l'objet du second chapitre.

Nous exposerons dans un troisième chapitre l'architecture des traitements de cette application, telle que nous l'avons conçue.

Nous présenterons dans les deux derniers chapitres la spécification et le design de trois modules particuliers :

- le listage d'une commande de stock,
- l'enregistrement des modifications d'une proposition de commande de stock,
- l'enregistrement des changements de numéros de pièces.

---

(1) voir dossier d'analyse fonctionnelle.

## CHAPITRE 1 : DEMARCHE METHODOLOGIQUE.

=====

Au terme de notre étude d'opportunité, nous avons porté notre choix sur un progiciel de gestion intégrée modulaire pour concessions automobiles.

Grâce à l'appui de la société CIGL, nous avons pu implémenter le fruit de notre analyse fonctionnelle sur un mini-ordinateur (Texas Instruments DS 990 modèle 4).

Cette collaboration nous imposa, dès le départ, une adaptation aux méthodes et outils d'analyse et de programmation utilisés par CIG : Méthode de Traitement de l'Information (MTI) et Système de Traitement de l'Information (STI) (1).

D'autre part, des contraintes de temps nous ont amenés à choisir, parmi les diverses applications à développer, une seule d'entre elles, les autres pouvant faire l'objet d'une implémentation ultérieure à la remise de ce mémoire.

Notre choix devait se porter sur une application suffisamment autonome et étoffée. Nous avons retenu l'application 'Tenue et gestion du stock de pièces de rechange et d'accessoires'.

Selon les principes du MTI, nous avons procédé à la définition des fichiers associés à cette application.

Fidèles à notre objectif de progiciel intégré modulaire et sur base du MTI, nous avons découpé cette application en modules.

---

(1) voir annexe 1



Nous avons finalement développé les modules ainsi définis, sous les contraintes imposées par le STI.

Les modules spécifiques aux réservations de pièces, à la proposition de commande de stock et aux statistiques de gestion de stock n'ont pas été implémentés, faute de temps.

Le problème des réservations peut être facilement résolu manuellement tant au niveau des sorties de pièces qu'au niveau des réapprovisionnements.

L'implémentation du calcul de la proposition de commande de stock et des statistiques de pièces exige d'autre part le choix et l'utilisation d'outils de prévision de vente de pièces, problème que nous n'avons pas eu le temps de résoudre.

Tous les modules développés reprennent, sous commentaires, les interactions indispensables avec ces trois problèmes.

## CHAPITRE 2 : DESIGN DES FICHIERS.

=====

Ce chapitre a pour objet la définition de la structure et du contenu de la base de données associée à l'application 'Tenue et gestion du stock de pièces de rechange'.

Notre démarche sera la suivante : nous reprendrons le schéma conceptuel des données associé à cette application. Au vu des traitements à effectuer sur ces données, nous en déduirons un schéma des accès logiques que nous convertirons finalement en fichiers COBOL.

### 2.1. Structure et description du schéma conceptuel des données

---

La structure et description du schéma conceptuel associé à l'application 'Tenue et gestion du stock de pièces de rechange' est présentée à la figure 2.1. (1)

La description complète de ce schéma est exposée dans le dossier d'analyse fonctionnelle (2).

---

(1) pour la compréhension du graphisme, nous renvoyons au dossier d'analyse fonctionnelle, chapitre 3.

(2) chapitre 3, point 3.1.

Figure 2.1. Schéma conceptuel des données

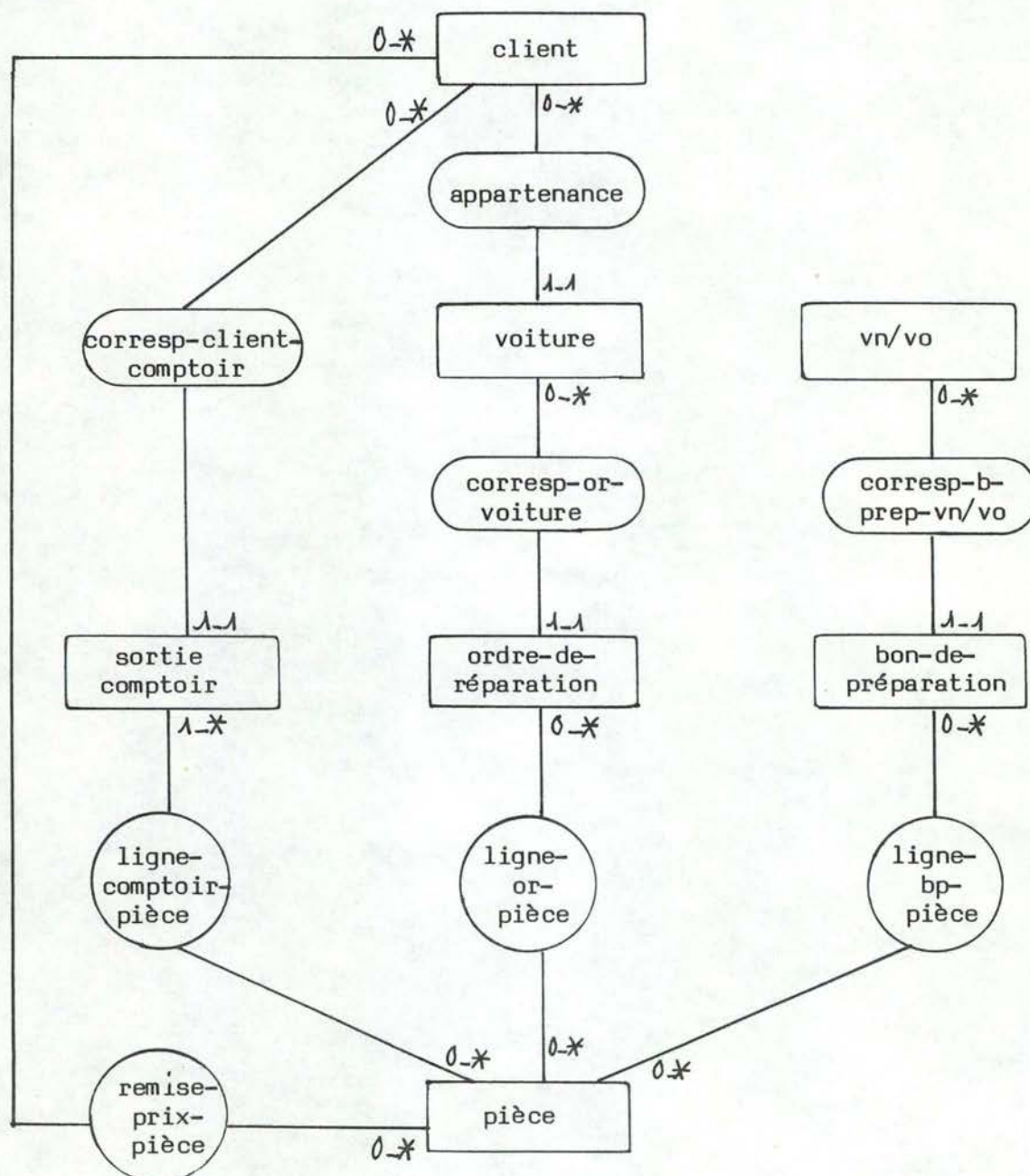
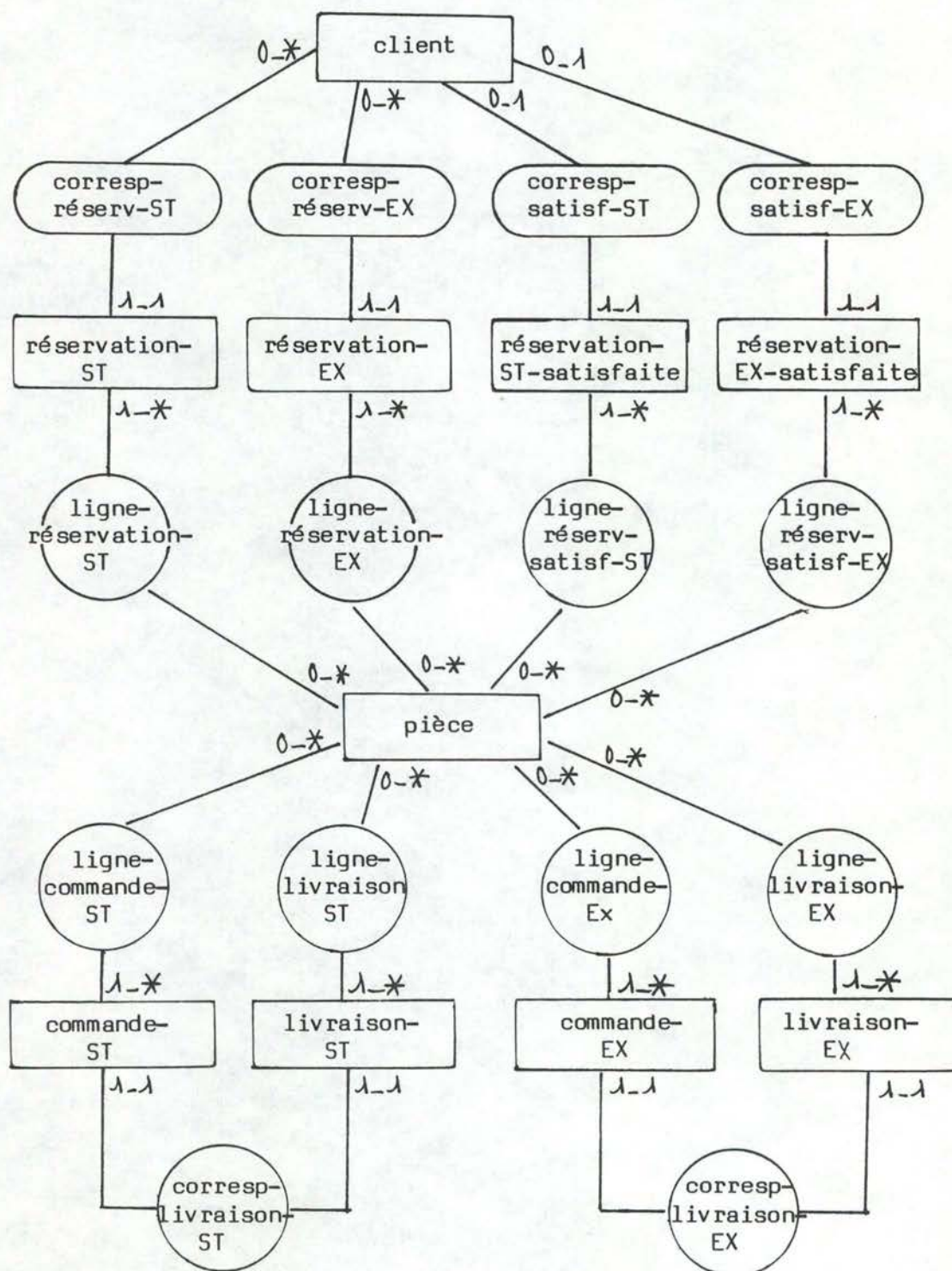




Figure 2.1. Modèle conceptuel des données (suite).



## 2.2. Modèle des accès logiques.

---

### 2.2.1. Modèle des accès logiques possibles.

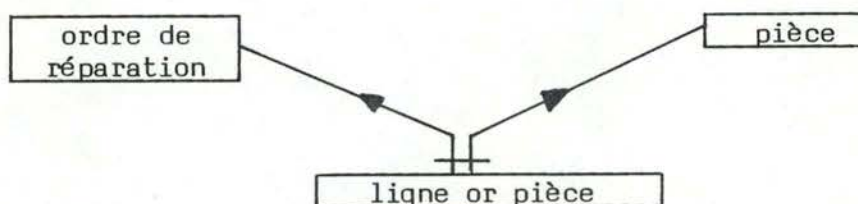
---

Notre objectif est de convertir le modèle conceptuel formalisé à l'aide des 'entités et relations' en un modèle conceptuel binaire, base du modèle d'accès.

Cette conversion est présentée à la figure 2.2.

L'interprétation de ce graphisme est la suivante :

soit



Un ordre de réparation est associé à une ou plusieurs 'ligne or pièce' (triangle).

Il peut n'être associé à aucune 'ligne or pièce'.

Une pièce est associée à une ou plusieurs 'ligne or pièce' (triangle).

Elle peut n'être associée à aucune 'ligne or pièce'.

Une 'ligne or pièce' est associée à un ordre de réparation et à une pièce (pas de triangle).

Elle est toujours associée à un ordre de réparation et à une pièce (barre transversale).

De plus, elle est identifiée univoquement par son association avec un ordre de réparation et une pièce (rétrécissement).

La boucle sur l'entité 'pièce' représente le fait qu'une pièce a été remplacée par une autre (changement de numéro de la pièce).

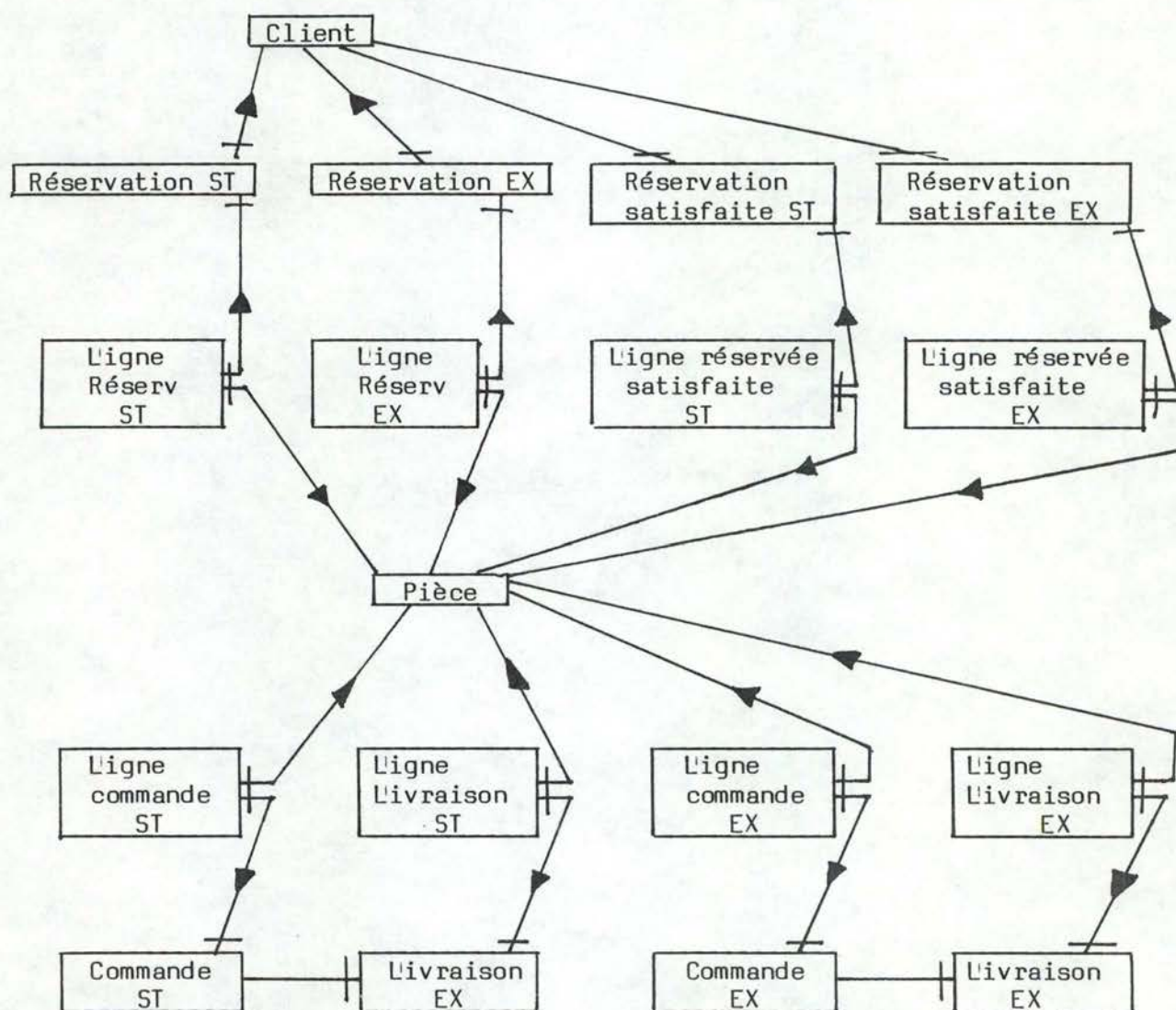
Les informations contenues dans chaque entité de ce schéma sont identiques à celles reprises dans le schéma conceptuel. Elles sont toutes non répétitives. Pour la clarté du graphique, nous ne les reprendrons pas ici.

A priori, il est possible, à partir d'une entité d'accéder à toutes les entités qui lui sont associées et inversement. De même, toutes les informations associées à une entité peuvent faire l'objet d'une clé d'accès pour cette entité. C'est la raison pour laquelle ce schéma représente l'ensemble de tous les accès possibles sur la structure des données.





Figure 2.2. - Schéma des accès logiques possibles (suite).



### 2.2.2. Modèle des accès nécessaires

---

A ce niveau, notre objectif est d'éliminer du modèle des accès possibles, les accès à chaque entité (par clé ou en provenance d'une autre entité) qui ne soient pas indispensables à la réalisation des programmes de l'application.

Cette élimination se base sur les spécifications des traitements réalisées dans le dossier d'analyse fonctionnelle (1). Bien que celles-ci soient non algorithmiques, il est aisé d'en déduire les accès nécessaires.

Prenons pour exemple le traitement élémentaire de l'affichage des données concernant le véhicule à réparer et son propriétaire, lors de la réception d'un client pour l'atelier/carrosserie.

La description fonctionnelle de ce traitement est la suivante :

- lorsqu'un client vient faire réparer sa voiture, le réceptionnaire demande l'affichage d'un ordre de réparation vierge.  
Il demande au client le n° de plaque du véhicule à réparer et l'introduit à l'écran.
  - les informations concernant le véhicule et son propriétaire sont affichés automatiquement :
    - . numéro-client,
    - . nom-client,
    - . prénom-client,
    - . adresse-client,
    - . n°-TVA-client,
    - . code-invalidité-client,
    - . modèle-type-véhicule,
    - . n°-châssis-véhicule,
    - . date-livraison-véhicule,
    - . année-production-véhicule,
    - . cylindrée-véhicule,
- La date-entrée-véhicule s'affiche automatiquement (date-du-jour)

---

(1) voir dossier d'analyse fonctionnelle, point 4.1.



- s'il s'agit d'un véhicule interne à la concession, les données concernant le client se réduisent à un n°-client et :
  - . 'démonstration' et le nom de l'utilisateur pour les voitures de démonstration,
  - . 'location' pour les voitures de location,
  - . 'dépanneuse' pour les dépanneuses,
  - . 'magasin' pour les camionnettes du magasin.

Les accès nécessaires à la réalisation de ce traitement sont les suivants :

- accès à un véhicule par son n° de plaque,
- à partir de ce véhicule, accès au client - propriétaire.

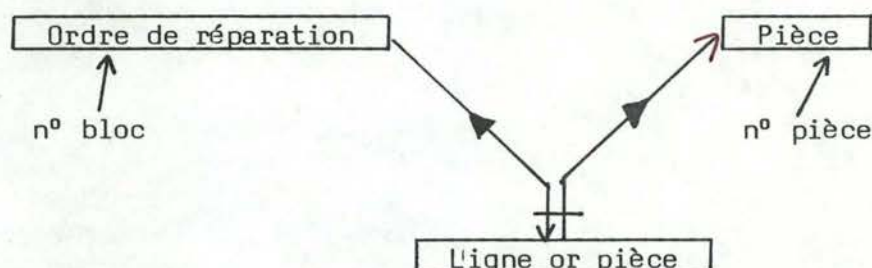
Rappelons que le développement de l'application 'Tenue et gestion du stock de pièces' s'inscrit dans le contexte d'un progiciel de gestion intégrée pour concessions automobiles.

Par conséquent, certains accès externes à l'application devront être pris en compte afin qu'un développement ultérieur des autres applications ne remette pas en cause la définition des fichiers déjà réalisée.

Le modèle des accès logiques nécessaires à l'implémentation de l'application est présenté à la figure 2.3..

L'interprétation de ce graphisme est la suivante :

soit



Tout accès nécessaire est représenté par une flèche.

Il est donc nécessaire d'accéder à un ordre de réparation par son numéro de bloc.

De même, il est nécessaire d'accéder à une pièce par son n° de pièce.

D'autre part, il faut pouvoir, à partir d'un ordre de réparation, retrouver ses différentes lignes de pièces et pour chacune de ces lignes, il faut pouvoir accéder à la pièce concernée.

Figure 2.3. - Schéma des accès logiques nécessaires

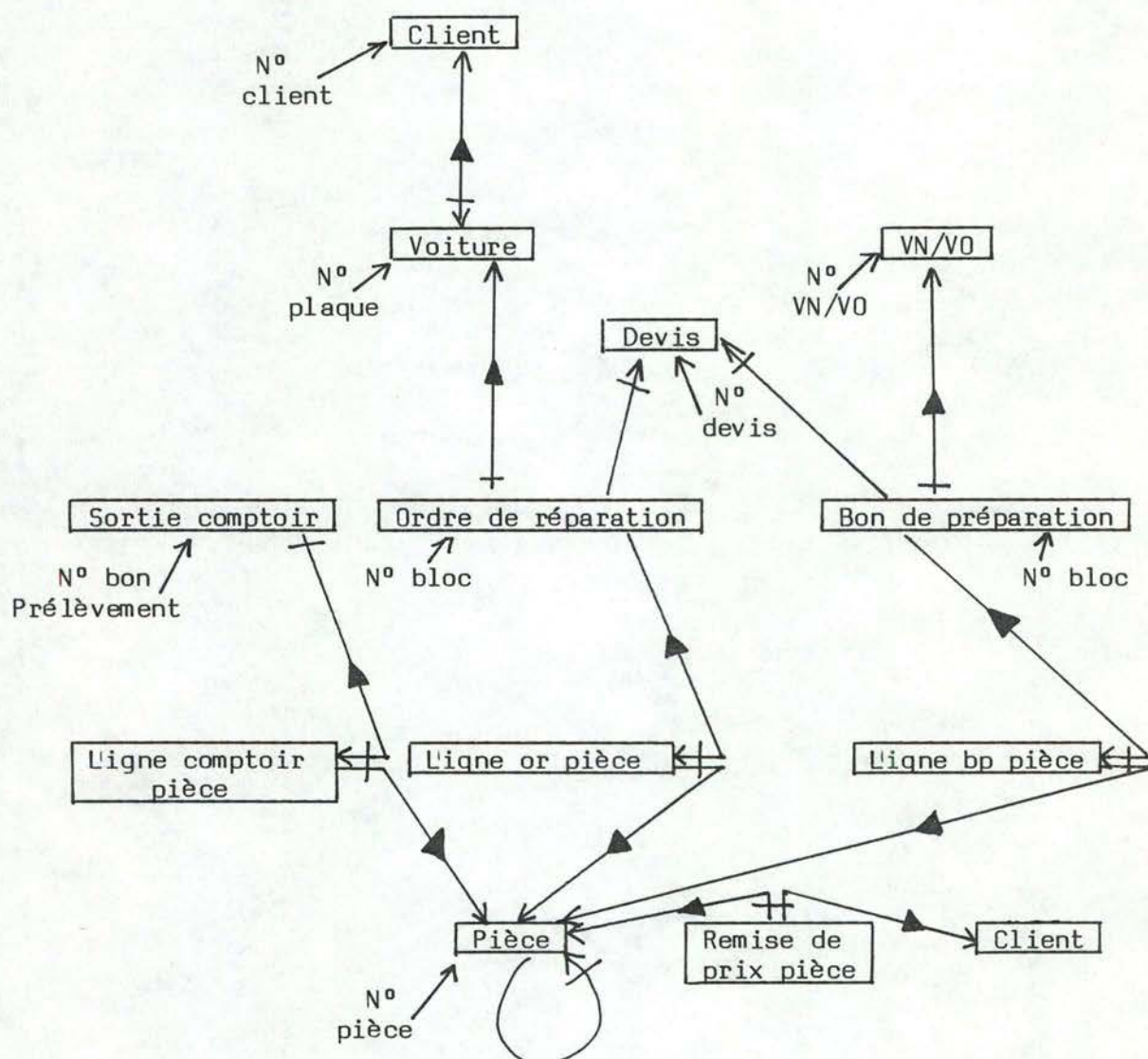
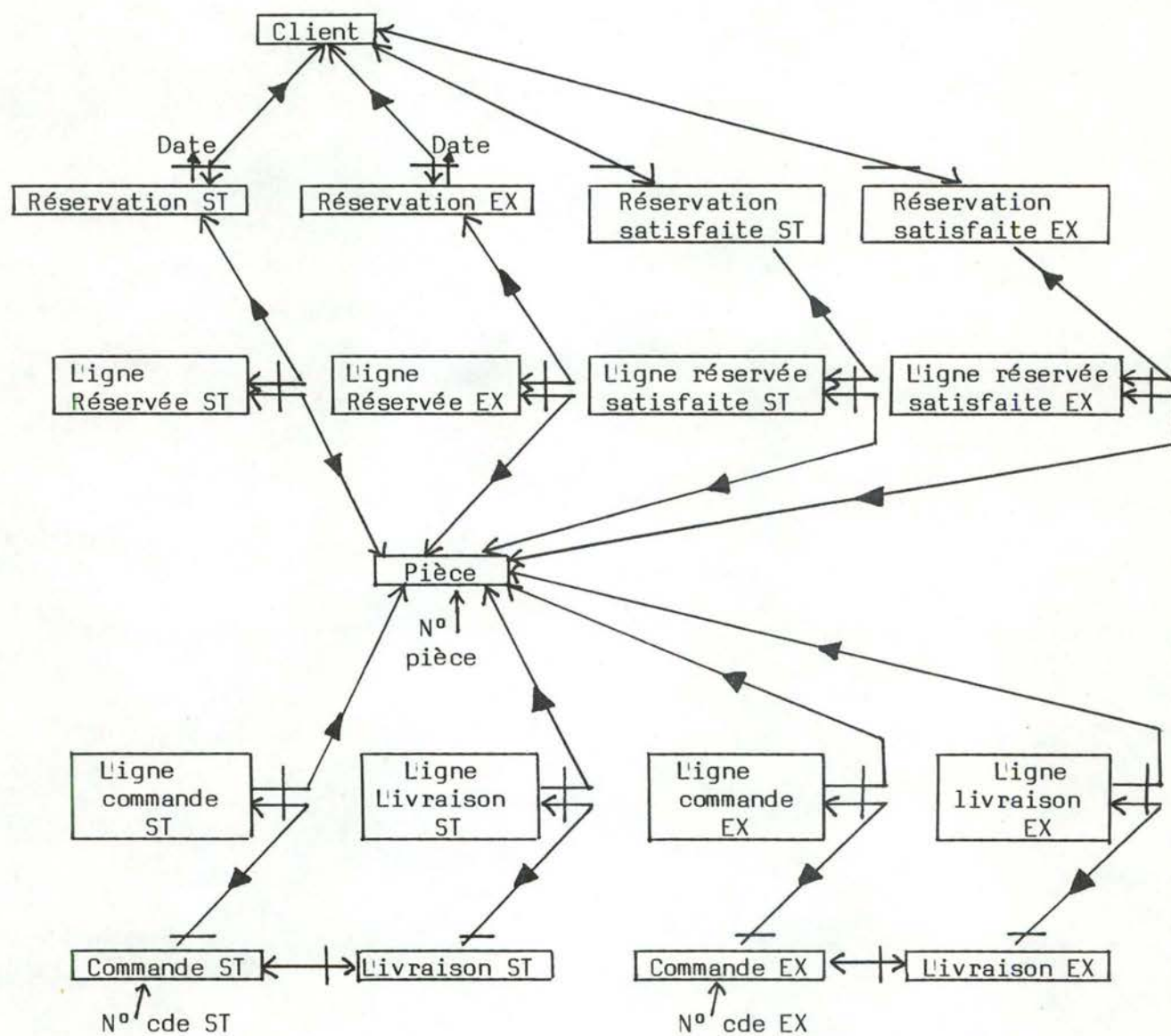




Figure 2.3. - Schéma des accès logiques nécessaires (suite)



### 2.3. Modèle d'accès COBOL

---

La base de données gérée par le STI (1) est exclusivement constituée de fichiers classiques, de type COBOL.

Rappelons brièvement les caractéristiques principales d'un modèle d'accès de type COBOL.

Deux types de fichiers sont autorisés :

- les fichiers séquentiels :

- . le fichier peut contenir différents types d'enregistrements,
- . le fichier peut être trié,
- . les concepts de clé d'accès et d'identifiant ne jouent pas,
- . les chemins d'accès sont réalisés par rangement contigu des enregistrements,
- . les rubriques caractérisant un enregistrement sont :
  - obligatoires,
  - décomposables ou élémentaires,
  - simples ou répétitives (répétition limitée),
- . on ne peut ajouter, modifier ou supprimer un enregistrement sans recopier le fichier

---

(1) Système de Traitement de l'Information, logiciel permettant le fonctionnement des programmes d'application, voir annexe 1, point A1.2.

- les fichiers séquentiels indexés : (1)

- . le fichier ne contient généralement qu'un seul type d'enregistrement,
- . le fichier doit être trié sur une rubrique non répétitive,
- . une structure d'index est associée au fichier de manière à transformer la clé de tri en une clé d'accès. Cette clé d'accès peut être non identifiante,
- . les chemins d'accès sont réalisés par clé étrangère, en ce sens que l'enregistrement origine reprend une clé d'accès à chacun de ses enregistrements cibles,
- . les rubriques caractérisant un enregistrement sont :
  - obligatoires,
  - décomposables ou élémentaires,
  - simples ou répétitive (répétition limitée),
- . tous les enregistrements du fichier sont modifiables en accès direct,
- . il est toujours possible d'accéder séquentiellement aux enregistrements du fichier.

---

(1) Seule technique d'accès direct présentée par le STI.

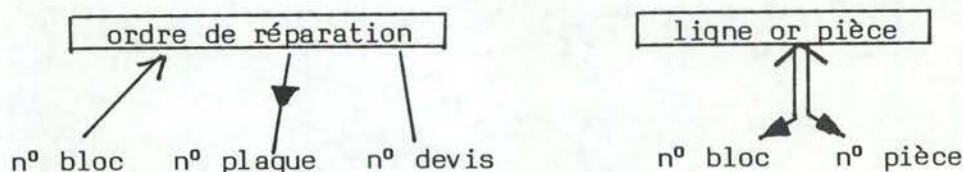


Il s'agit donc de transformer le modèle binaire des accès logiques nécessaires en un schéma d'accès de type COBOL, par une suite de transformations binaires.

Le modèle d'accès COBOL de l'application est présenté à la figure 2.4.

Son interprétation est la suivante :

soit



Un enregistrement 'ordre de réparation' :

- a pour clé d'accès identifiante le 'numéro de bloc' attribué à la voiture,
- contient la clé étrangère 'numéro de plaque' qui permet de retrouver le véhicule concerné,
- contient la clé étrangère 'numéro de devis' qui permet de retrouver le devis en rapport avec la réparation.

Un enregistrement 'ligne or pièce' :

- a pour clé d'accès identifiante la conjonction de deux rubriques : le numéro de bloc attribué à la voiture et le numéro de la pièce concernée.  
Le numéro de bloc est une clé majeure, le numéro de pièce est une clé mineure,
- contient deux clés étrangères : le numéro de bloc attribué à la voiture et le numéro de la pièce concernée.

Figure 2.4 - Modèle d'accès COBOL

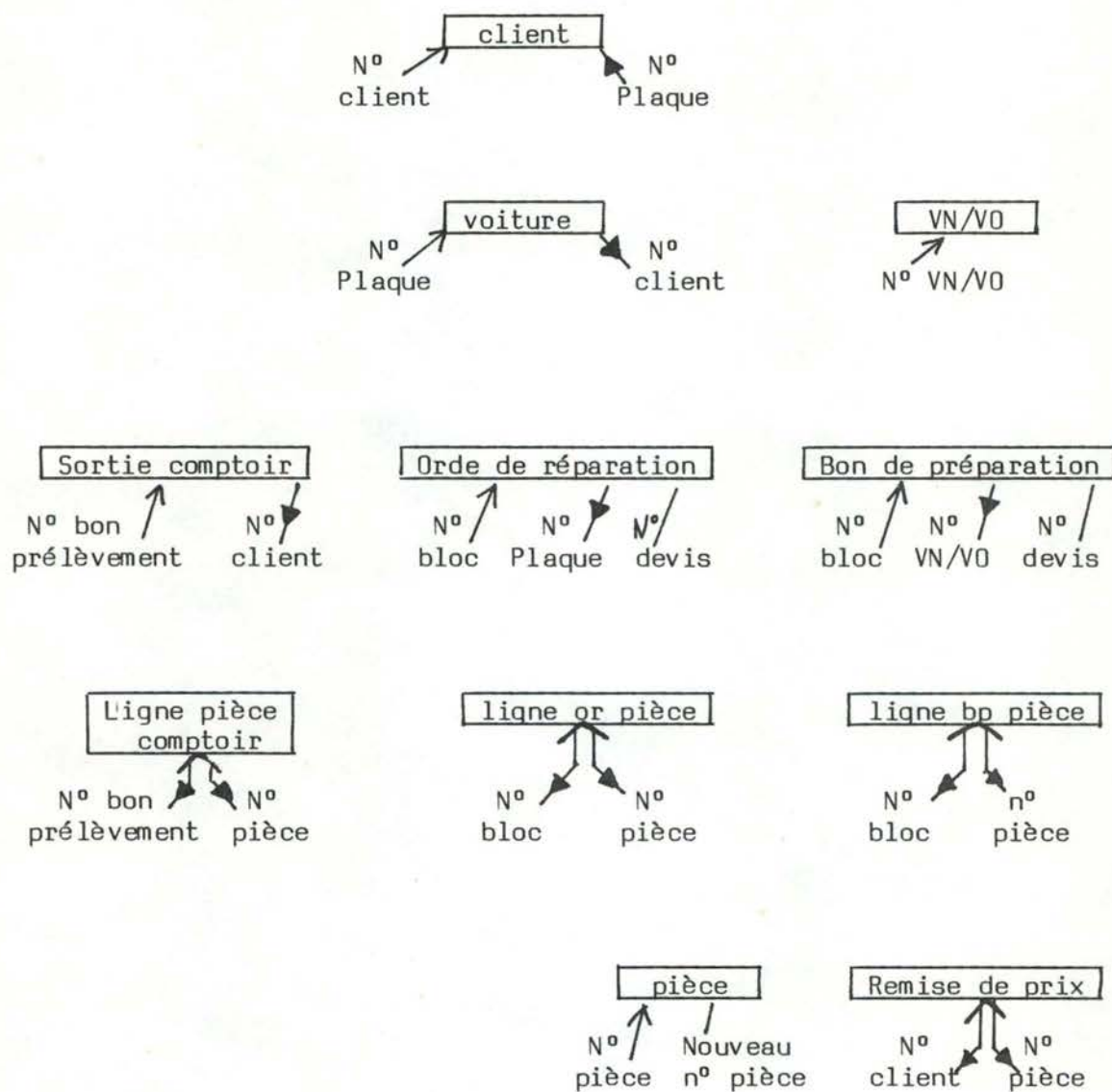
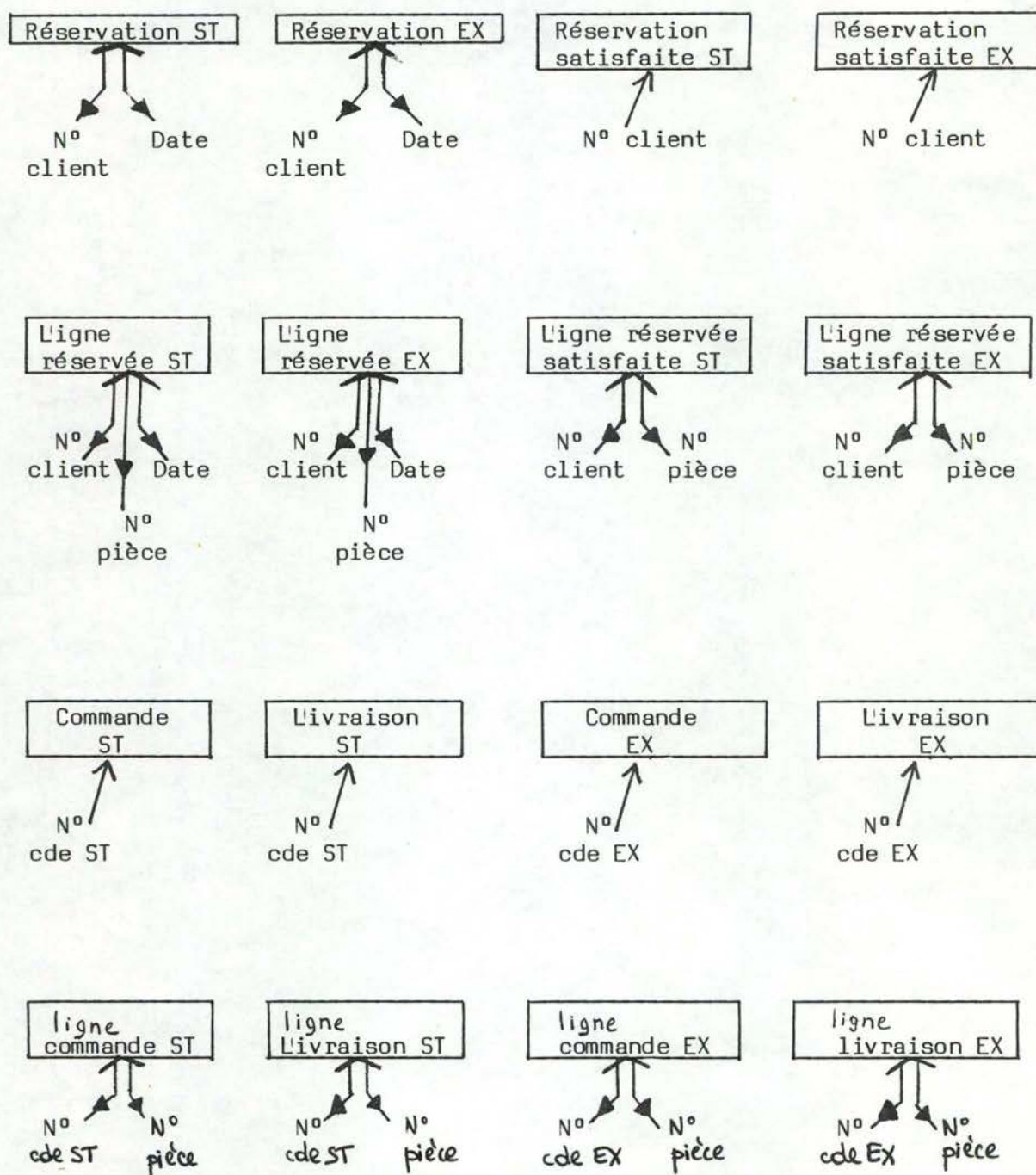


Figure 2.4. - Modèle d'accès COBOL (suite)





Quelques remarques sont à formuler suite à la transformation du schéma des accès nécessaires dans ce schéma d'accès COBOL.

Certains accès demandés ne sont pas présentés par le schéma (voir figure 2.5.). Il s'agit des chemins d'accès permettant de retrouver, à partir d'une pièce précise, les diverses lignes de pièces réservées et satisfaites la concernant, au moment du calcul de l'inventaire du stock. Il en est de même pour les chemins d'accès permettant de retrouver, à partir d'une pièce, les différentes lignes de réservation la concernant, lors du calcul d'une proposition de commande et au moment de la réception d'une commande.

L'utilisation de ces chemins est très ponctuelle. L'inventaire est établi à la demande, le calcul d'une proposition et la réception d'une commande sont périodiques.

Par conséquent, nous avons choisi de réaliser ces chemins d'accès par la constitution, au moment voulu, de fichiers temporaires. Ceux-ci sont des copies des fichiers du schéma COBOL mais la structure de leur clé d'accès est différente (voir figure 2.6.).

Figure 2.5. - Accès nécessaires non présentés par le schéma COBOL

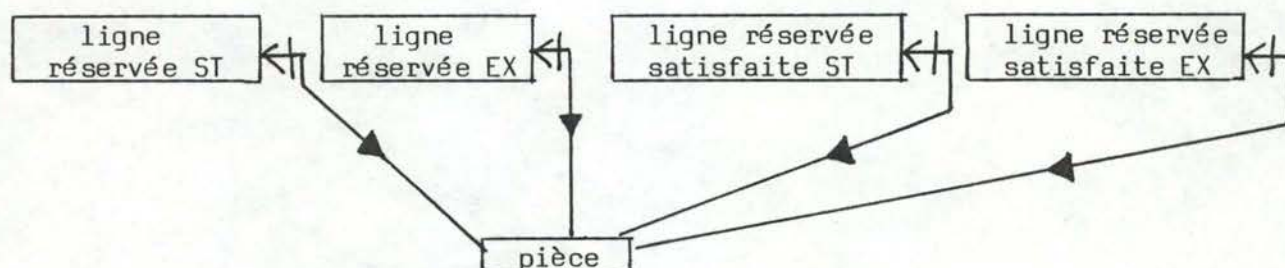
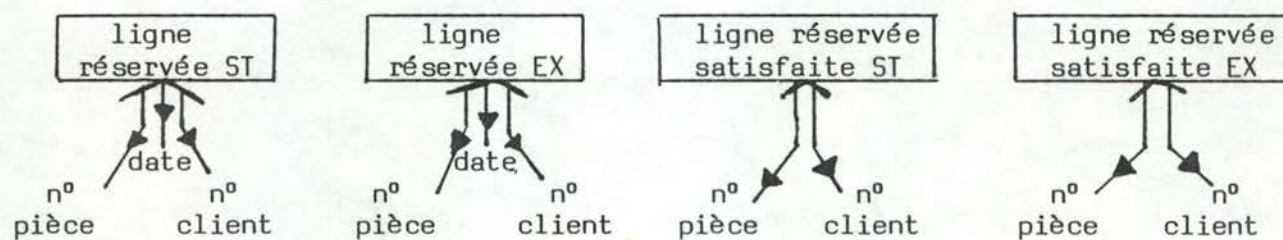


Figure 2.6. - Fichiers temporaires réalisant les accès non présentés par le schéma COBOL



D'un autre côté, certains accès proposés par le schéma COBOL sont plus puissants que ceux exigés par le schéma des accès nécessaires.

C'est le cas de tous les enregistrements du type 'ligne de pièce'.

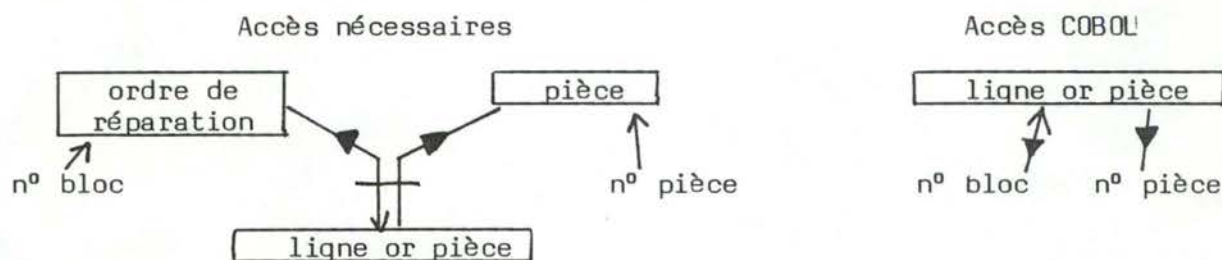
Prenons pour exemple le cas de l'enregistrement 'ligne or pièce'. La figure 2.7. présente les accès logiques nécessaires à propos de cet enregistrement et leur transformation en accès de type COBOL. Remarquons que cette transformation aboutit à une clé d'accès non identifiante et à la perte du concept d'identifiant de l'enregistrement.

Or, tout enregistrement doit disposer d'une clé identifiante pour permettre sa mise à jour.

D'autre part, le concept d'identifiant est important car un ordre de réparation ne peut contenir plus d'une ligne concernant la même pièce.

C'est pourquoi nous avons préféré doter les enregistrements du type 'ligne de pièce' d'une clé composée et identifiante.

Figure 2.7. - Transformation pure des accès nécessaires d'une ligne de pièce en accès de type COBOL





## 2.4. Définition des fichiers COBOL

---

Nous ne décrivons dans ce point que les fichiers constituant la base de données de l'application, en dehors des fichiers temporaires cités précédemment.

### 2.4.1. Organisation des fichiers

---

Comme l'exige le schéma d'accès COBOL, tous les enregistrements jouissent d'une clé d'accès direct.

La seule technique d'accès direct offerte par le STI est l'organisation séquentielle indexée.

Les fichiers sont donc tous de type séquentiel indexé.

### 2.4.2. Assignment des fichiers

---

Un certain nombre de décisions quant à l'assignment de fichiers aux enregistrements du modèle d'accès COBOL ont dû être prises.

Nous avons opté pour le choix d'une découpe en fichiers la plus proche possible de la structure sémantique du schéma conceptuel des données.

En cas de concurrence sur la base de données, dans un contexte de multiprogrammation, l'unité de blocage est l'enregistrement (1). Cette unité étant assez fine, il ne nous a pas paru nécessaire d'éclater davantage la découpe en fichiers.

---

(1) Voir annexe 1, point A1.2.2.

Quelques remarques sont à formuler à propos de cette transposition du schéma des accès COBOL en fichiers COBOL.

Les enregistrements 'ligne or pièce' et 'ligne bp pièce' ont une clé d'accès identique et une structure similaire. Les numéros de bloc des voitures à réparer sont distincts de ceux attribués aux véhicules neufs ou d'occasion. En outre, un module unique traite les sorties de pièces vers l'atelier et la carrosserie, que ces sorties soient imputés à un ordre de réparation ou à bon de préparation. Pour ces raisons, un fichier unique a été assigné à ces deux types d'enregistrements.

Les enregistrements 'réservation ST', 'réservation EX', 'réservation satisfaite ST', 'réservation satisfaite EX', 'commande ST', 'commande EX', 'livraison ST' et 'livraison EX' ne présentent aucune information particulière en dehors de leur clé. Celle-ci est reprise dans l'enregistrement de type 'ligne' y correspondant. Nous n'avons donc trouvé aucun intérêt à assigner un fichier à chacun de ces enregistrements.

Les enregistrements 'ligne réservée ST' et 'ligne réservée EX' ont été répartis en 4 fichiers pour la facilité du calcul des propositions de commande. Nous distinguerons les 'lignes de réservation ST à commander', les 'lignes de réservation ST en commande', les 'lignes de réservation EX à commander' et les 'lignes de réservation EX en commande'.

Les enregistrements 'ligne réservée satisfaite ST' et 'ligne réservée satisfaite EX' ont été rassemblés en un seul fichier. Une rubrique spéciale permet de distinguer le type de réservation. Ces deux types d'enregistrements sont effet traités au même moment lors de l'ouverture de bons de prélèvement ou de d'ordres de réparation.



Il était inutile et impensable de conserver dans le signalétique pièces l'enregistrement d'une pièce ayant changé de numéro outre celui concernant le nouveau numéro.

Nous avons imaginé dès lors la solution suivante :

Les enregistrements du signalétique pièces reprennent leur numéro courant.

Un second fichier traite le problème des changements de numéro de pièces. Il reprend un enregistrement par pièce ayant changé de numéro. Cet enregistrement a pour clé l'ancien numéro de pièce et possède une rubrique reprenant le nouveau numéro. Toute pièce changeant de numéro doit être supprimée dans le signalétique sous son ancien numéro et créée sous son nouveau numéro.

Dès lors, lorsque le magasinier entre par erreur un ancien numéro de pièce à l'écran, l'accès au signalétique pièces échoue, le fichier de changement de numéro est consulté et fournit le nouveau numéro qui est alors transmis au magasinier.

La base de données de l'application est donc constituée de 19 fichiers :

- le signalétique clients,
- le signalétique voitures en circulation,
- le signalétique véhicules neufs et d'occasion,
- le signalétique pièces,
- les changements de numéro de pièces,
- les ordres de réparation,
- les bons de préparation,
- les lignes de sorties de pièces vers l'atelier/carrosserie,
- les bons de prélèvement,
- les lignes de sorties de pièces au comptoir,
- les lignes de commande de stock,
- les lignes de livraison de stock,
- les lignes de commande express,
- les lignes de livraison express,
- les réservations de pièces à commander de stock,
- les réservations de pièces en commande de stock,
- les réservations de pièces à commander en express,
- les réservations de pièces en commande express,
- les réservations de pièces satisfaites.



### 2.4.3. Description des fichiers

---

Chaque fichier peut maintenant être décrit sur base du dictionnaire des données (1) et du schéma des accès COBOL.

La base de données étant gérée par le STI (2), la description des fichiers est soumise à certaines contraintes d'ordre technique.

Un enregistrement de fichier reprend :

- un 'code de retour' à usage du STI et du programme d'application lors de l'utilisation de routines d'accès,
- un nom identifiant le fichier,
- une zone indiquant la taille de l'enregistrement logique proprement dit,
- l'enregistrement proprement dit.

L'enregistrement proprement dit, quant à lui, reprend :

- un check-point à usage du STI,
- les diverses rubriques d'informations,
- souvent, une 'réserve' au cas où de nouvelles informations devraient être définies sans nécessité d'un rechargement du fichier physique.

Le libellé de tout fichier ou toute rubrique est limité à 6 caractères.

La longueur des rubriques est limitée à 15 caractères. Certaines rubriques devront donc être découpées en sous-rubriques. Par exemple, le libellé d'une pièce est de format X(20). Cette rubrique se présente donc comme suit : 03 LIBELL.

04 LIBEL1 PIC X(15).

04 LIBEL2 PIC X(5).

---

(1) voir dossier d'analyse fonctionnelle, point 3.3.  
 (2) voir annexe 1, point A1.2.2.

Sur le conseil des analystes de CIGL, nous avons introduit des redondances au niveau de certains fichiers, de manière à limiter les accès physiques à la base de données.

Nous n'avons recouru à cette technique que dans le cas où nous étions certains d'éviter de la sorte des accès physiques :

- le fichier des ordres de réparations reprend les informations du véhicule à afficher à l'écran et les informations du client nécessaires à la sortie de pièces et à la facturation,
- le fichier des bons de préparation reprend les informations du véhicule à afficher à l'écran,
- le fichier des bons de prélèvement reprend les informations du client à afficher à l'écran et nécessaires à la sortie des pièces et à la facturation,
- le fichier des lignes de sortie de pièces vers l'atelier/carrosserie et le fichier des lignes de sortie de pièces au comptoir reprennent des informations signalétiques de la pièce à afficher à l'écran et à usage de la facturation,
- les fichier des lignes de commande et ceux des lignes de livraison reprennent des informations signalétiques de la pièce nécessaires à certains contrôles de validité et à afficher à l'écran,
- les fichiers des réservations de pièces reprennent diverses informations signalétiques du client et de la pièce nécessaires à la gestion des réservations.

La description complète des 19 fichiers de l'application est présentée à l'annexe 2.

## CHAPITRE 3 : ARCHITECTURE DES TRAITEMENTS

=====

Ce chapitre a pour objet la découpe en modules de l'application 'Tenue et gestion du stock de pièces'.

### 3.1. Objectifs de la modularisation

---

L'objectif fondamental de cette découpe est d'aboutir à la réalisation d'un progiciel 'modulaire' de gestion du stock de pièces.

Les utilisateurs choisiront les modules qu'ils estiment nécessaires pour répondre au mieux à leurs besoins.

D'autre part, cette modularisation doit permettre un parallélisme maximum entre les diverses activités de tenue et de gestion de stock.

La découpe de l'application en modules est finalement indispensable au sein d'une équipe de travail pour permettre la réalisation simultanée de plusieurs programmes.



### 3.2. Critères de la modularisation

---

Quatre critères nous semblent essentiels à une modularisation.

- Dimension du module :

Il est indispensable de conserver des modules de taille raisonnable de manière à favoriser le parallélisme entre programmes. D'autre part, des programmes de dimension réduite restent clairs et plus facilement modifiables.

- Interactions entre modules :

Il est important de minimiser les interfaces entre modules, tant pour un problème de sécurité en exploitation que pour une facilité de développement indépendant et de mise à jour. Ce critère est d'autre part primordial pour la réalisation d'un progiciel 'modulaire'.

- Cohésion interne du module :

Le traitement d'un même problème ne doit pas être disséminé dans plusieurs modules. D'autre part, il faut éviter qu'un module traite différents problèmes non homogènes. Ce critère nous semble également indispensable à la réalisation d'un progiciel 'modulaire'.

- Capacité de cacher des informations secrètes :

Vu la grande diversité du formalisme des outils de saisie et d'édition des données, des types d'ordinateurs, de gestion des fichiers, il est indispensable de localiser dans des modules particuliers des informations plus ou moins techniques, liées à l'implémentation et indépendantes des caractéristiques fonctionnelles des traitements de l'application. Ceci évite de disséminer ces informations dans tous les modules de l'application. En cas de modification de ces techniques d'implémentation, seuls ces modules techniques devront être adaptés.

### 3.3. Découpe en modules

---

Pour répondre au maximum à ces critères, des méthodes d'analyse (MTI) et de programmation (STI) ont été développées par CIG (1).

La méthode d'analyse MTI exige que chaque module puisse être étudié et réalisé indépendamment des autres.

Les modules ne communiquent pas entre eux, si ce n'est par l'intermédiaire de la base de données.

La définition de 'chaînes de traitement' n'est donc pas nécessaire. La responsabilité de succession des traitements se situe au niveau de l'utilisateur.

Aucune hiérarchie de type temporelle ou 'utilise' ne lie donc les modules. Ils sont parfaitement indépendants.

D'autre part, les programmes d'application sont conçus indépendamment du type de matériel, de système d'exploitation, de système de gestion de bases de données, du formalisme des outils d'entrée et de sortie ...

Le STI joue en effet le rôle d'interface entre les programmes d'application et leur environnement technique. Les programmes communiquent avec lui par le biais d'appels de routines avec, éventuellement, passage de paramètres.

Ces routines STI cachent parfaitement leur fonctionnement aux programmes d'application.

Une hiérarchie de type 'utilise' lie par conséquent tous les modules d'application au STI.

---

(1) voir annexe 1.



Nous avons découpé l'application en 28 modules. Cette découpe se base sur la décomposition en fonctions proposée par l'analyse fonctionnelle. (1) Elle s'appuie également sur les objectifs et critères exposés ainsi que sur les principes du MTI et du STI rappelés ci-dessus.

Ces modules sont les suivants :

- en ce qui concerne la maintenance du signalétique pièces :
  - . consultation, modification et suppression de pièces,
  - . création de pièces,
  - . changement de numéros de pièces,
  
- en ce qui concerne les sorties de pièces :
  - . enregistrement des sorties de pièces vers l'atelier et la carrosserie,
  - . enregistrement des sorties de pièces au comptoir,
  - . enregistrement des 'petites sorties de pièces',
  - . remises de prix de pièces,
  
- en ce qui concerne la préparation des commandes de pièces :
  - . calcul et édition d'une proposition de commande de stock,
  - . calcul et édition d'une proposition de commande express,
  - . enregistrement des modifications apportées à une proposition de commande de stock,
  - . enregistrement des modifications apportées à une proposition de commande express,

---

(1) voir dossier d'analyse fonctionnelle.



- en ce qui concerne la réception des commandes de pièces :

- . listage d'une commande de stock,
- . listage d'une commande express,
- . enregistrement d'une réception de commande de stock,
- . enregistrement d'une réception de commande express,
- . enregistrement d'une réception de BO de stock,
- . enregistrement d'une réception de BO express,

- en ce qui concerne les réservations de pièces :

- . consultation, modification et suppression des réservations à commander,
- . création de réservations à commander,
- . consultation, modification et suppression des réservations en commande,
- . consultation, modification et suppression des réservations satisfaites,
- . création des réservations satisfaites,
- . listage des réservations en commande de stock,
- . listage des réservations en commande express,
- . enregistrement des réservations de stock satisfaites,
- . enregistrement des réservations express satisfaites,

- en ce qui concerne les statistiques de pièces :

- . calcul et édition de l'inventaire,
- . calcul et édition de diverses statistiques de gestion du stock.

Quelques remarques sont à formuler à propos de cette modularisation.

Les sorties de pièces pour l'atelier et la carrosserie reprennent aussi bien les sorties concernant un ordre de réparation que celles concernant un bon de préparation.

Dans les deux cas, les lignes de sortie de pièces sont reprises dans un même fichier et le traitement à effectuer est parfaitement identique.

D'autre part, ce module unique permet au magasinier d'imputer la sortie de pièces à un numéro de bloc de voiture, sans chercher à savoir s'il s'agit d'un véhicule en réparation ou d'un véhicule neuf et à choisir le programme correspondant.

Toute maintenance de fichier a donné lieu à deux modules : un module de création et un module de consultation, modification et suppression des enregistrements. Ceci permet de conserver des programmes clairs, moins volumineux et plus cohérents.

Soulignons finalement que tous les modules peuvent être exécutés simultanément: ils sont parfaitement parallèles.

La gestion des problèmes de concurrence d'accès à la base de données est entièrement prise en charge par le STI et ne transparaît pas dans les programmes d'application.

La correspondance entre la découpe en fonctions proposée par l'analyse fonctionnelle et la modularisation est présentée à la figure 3.1.

Figure 3.1. Correspondance entre la découpe en fonctions et la modularisation

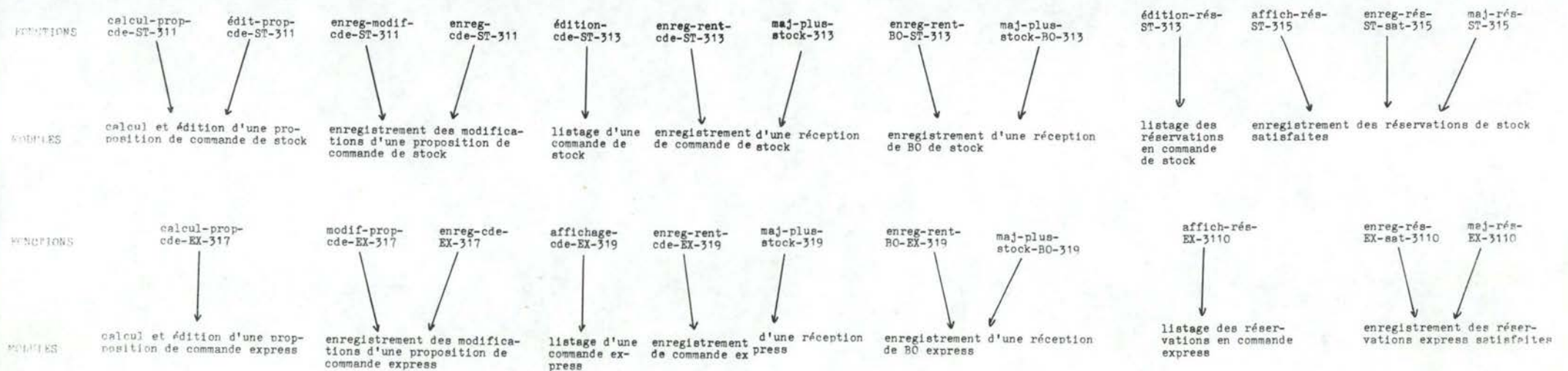
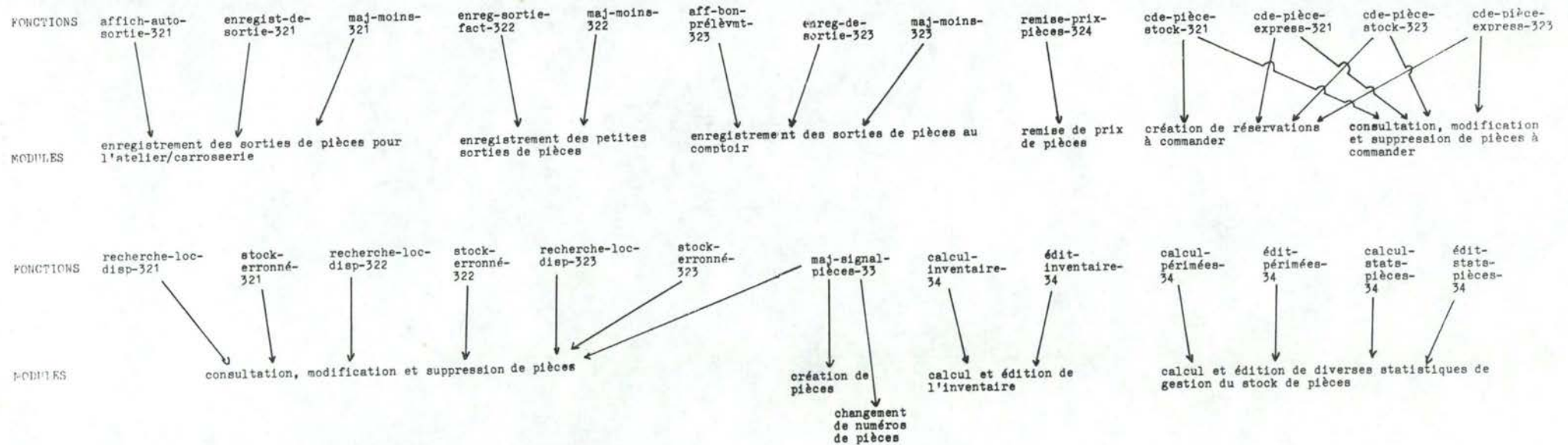




Figure 3.1. Correspondance entre la découpe en fonctions et la modularisation (suite)



#### CHAPITRE 4: SPECIFICATION DES MODULES.

=====

Ce chapitre a pour objet la spécification de trois modules parmi ceux que nous avons développés (1).

Ces spécifications se basent sur la description des traitements proposée par l'analyse fonctionnelle (2).

Elles sont non algorithmiques.

Selon la complexité du traitement, ces spécifications sont présentées sous forme de pré- et postconditions ou sous forme de tables de décision non séquentielles.

L'exactitude et la complétude de ces spécifications sont vérifiées par un ensemble de jeux de tests.

---

(1) voir démarche méthodologique, chapitre 1

(2) voir dossier d'analyse fonctionnelle, point 4.1

#### 4.1. Module 'Listage d'une commande de stock'.

---

##### 4.1.1. Spécification du module.

---

ENTREES: fichier des lignes de commandes de stock reprenant  
notamment:

- numéro de la commande de stock (NUMCDE)
- numéro de la pièce (NUMPIE)
- libellé de la pièce (LIBELL)
- quantité commandée (QUCDST)

informations fournies par l'utilisateur:

- numéro de la commande de stock désirée  
(no-cde-utilisateur)
- type de support désiré (écran ou papier)  
(type-support-utilisateur)

SORTIES: soit listing reprenant la commande de stock désirée

soit affichage à l'écran de la commande de stock désirée

OBJECTIF: imprimer sur listing ou afficher à l'écran la commande  
de stock désirée par l'utilisateur



## PRECONDITION:

no-cde-utilisateur  
 $\wedge$  type-support-utilisateur  
 $\wedge \nexists$  LIGNE-CDE-ST, LIGNE-CDE-ST (NUMCDE, NUMPIE, LIBELL, QUCDST)

## POSTCONDITION:

[  $\nexists$  LIGNE-CDE-ST / NUMCDE = no-cde-utilisateur  
 $\wedge$  message 'no de commande invalide' affiché ]

$\vee$  [  $\exists$  n LIGNE-CDE-ST / NUMCDE = no-cde-utilisateur  
 $\wedge$  n > 0  
 $\wedge$  (( type-support-utilisateur  $\neq$  'écran'  
 $\wedge$  type-support-utilisateur  $\neq$  'papier'  
 $\wedge$  message 'type de support invalide' affiché ))  
 $\vee$  (( type-support-utilisateur = 'écran'  
 $\wedge$  en-tête 'numéro libellé qté' affichée  
 $\wedge \forall i, 1 \leq i \leq n,$   
( ième LIGNE-CDE-ST affichée  
 $\wedge$  NUMPIE de ième LIGNE-CDE-ST affichée <  
NUMPIE de (i+1)ème LIGNE-CDE-ST affichée ) ) )  
 $\vee$  (( type-support-utilisateur = 'papier'  
 $\wedge$  entête 'numéro libellé qté correction' affichée  
 $\wedge \forall i, 1 \leq i \leq n,$   
( ième LIGNE-CDE-ST imprimée  
 $\wedge$  NUMPIE de ième LIGNE-CDE-ST imprimée <  
NUMPIE de (i+1)ème LIGNE-CDE-ST imprimée ) ) ) ]

#### 4.1.2. Tests de spécification.

---

Le critère retenu pour la conception des jeux de tests des spécifications de ce module est le suivant.

L'ensemble des valeurs possibles des données d'entrée est partitionné en 'classes d'équivalence'.

Si aucune erreur de spécification n'est détectée pour une valeur d'une classe, on en déduit que les spécifications sont correctes pour toutes les autres valeurs de cette classe.

Pour faciliter la localisation des erreurs de spécification, un minimum de jeux de tests couvrent les classes d'équivalence reprenant des valeurs d'entrée 'attendues', tandis qu'un jeu de test est développé par classe d'équivalence reprenant des valeurs d'entrée 'inattendues'.

L'examen des spécifications du module présente deux classes de données d'entrée 'inattendues':

- les no-cde-utilisateur ne correspondant pas à une commande du fichier,
- le type-support-utilisateur de 'écran' et de 'papier'.

Les valeurs 'attendues' des données d'entrée constituent trois classes d'équivalence:

- les no-cde-utilisateur correspondant à une commande du fichier,
- le type-support-utilisateur = 'écran',
- le type-support-utilisateur = 'papier'.

Quatre jeux de tests sont dès lors nécessaires.

Soit le fichier des lignes de commande suivant:

NUMCDE	NUMPIE	LIBELL	QUCDST
3	012	tôle	5
3	001	porte	4
3	3A4	bougie	6

## JEU DE TEST 1:

no-cde-utilisateur = 6

Résultat attendu: message 'no de commande invalide' affiché

## JEU DE TEST 2:

no-cde-utilisateur = 3

type-support-utilisateur = 'carte'

Résultat attendu: message 'type de support invalide' affiché

## JEU DE TEST 3:

no-cde-utilisateur = 3

type-de-support-utilisateur = 'écran'

Résultat attendu: affichage de la commande no 3 à l'écran

numéro	libellé	qté
-----		
001	porte	4
012	tôle	5
3A4	bougie	6



JEU DE TEST 4:

no-cde-utilisateur = 3

type-support-utilisateur = 'papier'

Résultat attendu: impression de la commande no 3 sur listing

numéro	libellé	qté	correction
001	porte	4	
012	tôle	5	
3A4	bougie	6	

#### 4.2. Module 'Enregistrement des modifications d'une proposition de commande de stock'.

---

##### 4.2.1. Spécification du module.

-----

ENTREES: fichier des lignes de commande de stock reprenant notamment

- numéro de la commande
- numéro de la pièce
- libellé de la pièce
- quantité à commander
- quantité par lot

proposition de commande de stock annotée reprenant

- numéro de la commande
- numéro de la pièce
- libellé de la pièce
- quantité à commander corrigée

fichier signalétique pièces reprenant notamment

- numéro de la pièce
- quantité en commande de stock

SORTIES: fichier des lignes de commande de stock mis à jour

fichier signalétique pièces mis à jour

OBJECTIFS: modifier la proposition de commande de stock suite à l'introduction de toutes les corrections décidées par l'utilisateur

mettre à jour le signalétique pièces en conséquence

# CONSTRUCTION DE LA TABLE DE DECISION:

Huit critères de décision ont été relevés:

- il existe ou non un numéro de commande dans le fichier des commandes correspondant au numéro introduit par l'utilisateur,
- il existe ou non un numéro de pièce pour cette commande dans le fichier des commandes correspondant au numéro introduit par l'utilisateur,
- il existe ou non un numéro de pièce dans le signalétique pièces correspondant au numéro introduit par l'utilisateur,
- la quantité à commander introduite par l'utilisateur est ou non multiple de la quantité par lot,
- la quantité à commander introduite par l'utilisateur est ou non positive,
- la quantité en commande du signalétique pièces est  $\geq$  ou  $<$  à la quantité à commander du fichier des commandes,
- la quantité en commande du fichier signalétique pièces est  $\geq$  ou  $<$  à la quantité à commander introduite par l'utilisateur,
- la quantité à commander du fichier des commandes est  $<$ ,  $=$  ou  $>$  à la quantité à commander introduite par l'utilisateur.

Parmi ces critères, 7 ont 2 plages de valeurs possibles,  
un a 3 plages de valeurs possibles.

En réalisant une table de décision mixte pour ces 8 critères (table à entrées limitées pour les 7 premiers, table à entrées étendues pour le dernier), nous devrions avoir  $7 * 2 * 3$ , soit 42 lignes-conditions.

Des simplifications sont cependant possibles.

Pour les 7 premières conditions, les deux plages de valeurs sont mutuellement exclusives. La moitié des combinaisons de cas sont donc impossibles.

Par exemple, pour le premier critère, nous aurions les 2 lignes-conditions suivantes:

- il existe au moins une ligne de commande de stock correspondant au numéro de commande introduit par l'utilisateur,
- il n'existe pas de ligne de commande de stock correspondant au numéro de commande introduit par l'utilisateur.



Ces 2 lignes donneraient lieu aux 4 combinaisons de cas suivantes

ligne 1	N	N	Y	Y
ligne 2	N	Y	N	Y

Les combinaisons 1 et 4 sont impossibles.

Dès lors, les 2 combinaisons restantes peuvent être simplifiées de la manière suivante:

ligne 1	N	Y,
---------	---	----

la ligne 2 étant vérifiée lorsque la ligne 1 ne l'est pas et vice-versa.

Chacun des 7 premiers critères est simplifié de la même manière.

Il ne nous reste donc plus que 7 lignes-conditions pour les 7 premiers critères.

Le huitième critère présente 3 plages de valeurs possibles. Il devrait donc donner lieu à 3 lignes-conditions.

Nous aurions donc:

plage 1	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
plage 2	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y
plage 3	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y

Seules les combinaisons de cas 2, 3 et 5 sont possibles, les tres étant incompatibles.

Par conséquent, ce dernier critère peut ne faire l'objet que seule ligne à entrées étendues pour les plages < , = et > .

Ces simplifications nous permettent d'aboutir à la table de décision de la page 48.

Chaque '-' représente une condition indifférente pour la règle correspondante.

## LES CONDITIONS

CONDITION A :  $\exists$  numéro-commande(fichier commandes) / numéro-commande(utilisateur) = numéro-commande(fichier commandes)

CONDITION B :  $\exists$  numéro-pièce(fichier commandes) / numéro-pièce(utilisateur) = numéro-pièce(fichier commandes)

CONDITION C :  $\exists$  numéro-pièce(fichier signalétique) / numéro-pièce(utilisateur) = numéro-pièce(fichier signalétique)

CONDITION D : quantité à commander(utilisateur) = multiple de quantité par lot (fichier commandes)

CONDITION E : quantité à commander (utilisateur) > 0

CONDITION F : quantité en commande(fichier signalétique)  $\geq$  quantité à commander(fichier des commandes)

CONDITION G : quantité en commande(fichier signalétique)  $\geq$  quantité à commander(utilisateur)

CONDITION H : quantité à commander(fichier commandes) <, = ou > à quantité à commander(utilisateur)

## LES ACTIONS

- ACTION 1 : MESSAGE 'numéro de cde inconnu'
- ACTION 2 : MESSAGE 'numéro de pièce inconnu'
- ACTION 3 : MESSAGE 'qté a commander doit etre différente de 0'
- ACTION 4 : MESSAGE 'quantité cdée non multiple de quantité par lot'
- ACTION 5 : MESSAGE 'erreur, qté en cde signalétique < à qté a cder  
proposition'
- ACTION 6 : MESSAGE 'piece non encore reprise dans la proposition'
- ACTION 7 : MESSAGE 'création'
- ACTION 8 : MESSAGE 'modification'
- ACTION 9 : MESSAGE 'proposition supprimee'
- ACTION 10 : MESSAGE 'pas de modification'
- ACTION 11 : quantité en commande(numéro-pièce(fichier signalétique)) =  
quantité en commande'(numéro-pièce(fichier signalétique))  
- quantité a commander'(numéro-pièce(fichier commandes))
- ACTION 12 : quantité en commande(numéro-pièce(fichier signalétique)) =  
quantité en commande'(numéro-pièce(fichier signalétique))  
+ quantité a commander(numéro-pièce(fichier commandes))  
- quantité a commander'(numéro-pièce(fichier commandes))
- ACTION 13 : supprimer enregistrement(numéro-pièce(fichier commandes))
- ACTION 14 : quantité a commander(numéro-pièce(fichier commandes)) =  
quantité a commander(utilisateur)
- ACTION 15 : quantité en commande(numéro-pièce(fichier signalétique)) =  
quantité a commander(utilisateur)
- ACTION 16 : quantité en commande(numéro-pièce(fichier signalétique))=  
quantité en commande'(numéro-pièce(fichier signalétique))  
+ quantité a commander(utilisateur)



Condition A	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Condition B	-	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Condition C	-	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Condition D	-	-	N	Y	Y	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Condition E	-	-	-	N	Y	-	-	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Condition F	-	-	-	-	-	-	-	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Condition G	-	-	-	-	-	-	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y
Condition H	-	-	-	-	-	-	-	-	<	=	>	-	<	=	>	<	=	>	<	=	>	<	=	>	<	=	>	<
Action 1	★																											
Action 2		★				★																						
Action 3				★																								
Action 4			★				★																					
Action 5																												
Action 6		★	★	★	★																							
Action 7			★	★	★																							
Action 8						★	★																					
Action 9						★																						
Action 10																											★	
Action 11																★												
Action 12																						★			★		★	
Action 13						★					★					★												
Action 14					★													★		★			★	★		★		★
Action 15																		★	★	★								
Action 16					★																							

## VERIFICATION DE LA COMPLETUDÉ DE LA TABLE DE DECISION.

En fonction des simplifications réalisées, les conditions A à G donnent lieu à  $2^7$  règles possibles.

En combinant ces 7 conditions avec la huitième, nous devrions avoir  $2^7 * 3$  règles, soient 384 règles.

Nous remarquons que la première règle contient 7 conditions indifférentes, dont la huitième. Cette règle correspond donc à  $2^6 * 3$  règles, soient 192 règles.

Similairement,

- aux deuxième et sixième règles correspondent  $2^4 * 3$ ,  
soient 48 règles pour chacune,
- aux troisième et septième règles correspondent  $2^3 * 3$ ,  
soient 24 règles pour chacune,
- aux quatrième et cinquième règles correspondent  $2^2 * 3$ ,  
soient 12 règles pour chacune,
- aux huitième et douzième règles correspondent 3 règles  
pour chacune.

En ajoutant ces règles aux 18 autres identifiées dans la table, nous obtenons les 384 règles attendues.

La table est donc complète.



#### 4.2.2. Tests de spécification.

---

La conception des jeux de tests des spécifications de ce module consiste à couvrir chaque relation de cause à effet identifiée dans la table de décision.

Pour chaque règle de la table, un jeu de test réalisant la combinaison de ses conditions est défini. La spécification de la règle est correcte si les actions attendues pour le jeu de tests correspondent aux actions prévues dans la table.

Les 17 jeux de tests suivants ne couvrent que les combinaisons de cas possibles identifiées, de la gauche vers la droite dans la table de décision.

Soit le signalétique pièces suivant:

numéro de la pièce	libellé de la pièce	quantité en commande	quantité par lot
1	tôle	4	2
2	porte	6	3
3	bougie	8	1
4	frein	0	1

Soit la proposition de commande annotée no 1 suivante:

numéro de la pièce	quantité à commander
1	2
2	12
3	2



JEU DE TEST 1:

numéro de commande utilisateur = 2

Résultat attendu: message 'numéro de commande inconnu' affiché

JEU DE TEST 2:

numéro de commande utilisateur = 1

numéro de pièce utilisateur = 5

Résultat attendu: message 'numéro de pièce inconnu' affiché

### JEU DE TEST 3:

numéro de commande utilisateur = 1

numéro de pièce utilisateur = 4

quantité à commander utilisateur = 2

```
Résultat attendu:  message 'création' affiché
                   et message 'pièce non encore reprise dans la
                   proposition' affiché
```

### JEU DE TEST 4:

numéro de commande utilisateur = 1

numéro de pièce utilisateur = 4

quantité à commander utilisateur = 0

```
Résultat attendu :  message 'création' affiché
                    et message 'pièce non encore reprise dans la
                      proposition' affiché
                    et message 'quantité à commander doit être
                      différente de 0' affiché
```

## JEU DE TEST 5:

numéro de commande utilisateur = 1  
num-ro de pièce utilisateur = 4  
quantité à commander utilisateur = 1

Résultat attendu:    message 'création' affiché  
                          et message 'pièce non encore reprise dans la  
                          proposition' affiché  
                          et quantité en commande du signalétique = 1  
                          et quantité à commander du fichier commandes  
                          = 1

## JEU DE TEST 6:

le signalétique pièce ne reprend plus la pièce numéro 3  
numéro commande utilisateur = 1  
numéro pièce utilisateur = 3

Résultat attendu:    message 'numéro de pièce inconnu' affiché  
                          et message 'modification' affiché  
                          et message 'suppression proposition' affiché  
                          et suppression de l'enregistrement du fichier  
                          des commandes

## JEU DE TEST 7:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 2  
quantité à commander utilisateur = 2

Résultat attendu:    message 'quantité cdée non multiple de la  
                          quantité par lot' affiché  
                          et message 'modification'

## JEU DE TEST 8:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 2  
quantité à commander utilisateur = 0

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et message 'proposition supprimée' affiché  
                         et message 'erreur, qté en cde du signalétique  
                         < qté à commander de la proposition' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 6  
                         et suppression de l'enregistrement du fichier  
                         des commandes

## JEU DE TEST 9:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 3  
quantité à commander utilisateur = 0

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 6  
                         et suppression de l'enregistrement du fichier  
                         des commandes  
                         et message 'proposition supprimée' affiché

## JEU DE TEST 10:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 2  
quantité à commander utilisateur = 15

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 15  
                         et quantité à commander du fichier des commandes = 15  
                         et message 'erreur, qté en cde du signalétique  
                         < qté à commander de la proposition' affiché



## JEU DE TEST 11:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 2  
quantité à commander utilisateur = 12

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 12  
                         et message ' erreur, qté en cde du signalétique  
                         < qté à commander de la proposition' affiché

## JEU DE TEST 12:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 2  
quantité à commander utilisateur = 9

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et message 'erreur, qté en cde du signalétique  
                         < qté à cder de la proposition' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 9  
                         et quantité à commander du fichier des commandes = 9

## JEU DE TEST 13:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 2  
quantité à commander utilisateur = 3

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et message 'erreur, qté en cde du signalétique  
                         < qté à cder de la proposition' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 6  
                         et quantité à commander du fichier des commandes = 3

## JEU DE TEST 14:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 3  
quantité à commander utilisateur = 12

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 18  
                         et quantité à commander du fichier des commandes = 12

## JEU DE TEST 15:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 3  
quantité à commander utilisateur = 1

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 7  
                         et quantité à commander du fichier des commandes = 1

## JEU DE TEST 16:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 3  
quantité à commander utilisateur = 2

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et message 'pas de modification' affiché

## JEU DE TEST 17:

numéro de commande utilisateur = 1  
numéro de pièce utilisateur = 3  
quantité à commander utilisateur = 8

Résultat attendu:    message 'modification' affiché  
                         et quantité en commande du signalétique = 14  
                         et quantité à commander du fichier des commandes = 8

#### 4.3. Module 'Changement de no de pièce '.

---

##### 4.3.1. Spécification du module.

---

ENTREES: fichier signalétique pièces (NEGD05) reprenant notamment:

- clé d'accès : no pièce (NUMPIE)
- libellé de la pièce (LIBELL)

informations fournies par l'utilisateur:

- numéro de pièce à modifier  
(ancien-no-pièce-utilisateur)
- nouveau numéro de la pièce  
(nouveau-no-pièce-utilisateur)

SORTIES: fichier signalétique pièces mis à jour.

fichier des changements de numéros de pièces reprenant notamment :

- clé d'accès : ancien no pièce (ANOPIE)
- nouveau no pièce (NUMPIE)

OBJECTIF: Effectuer un changement de no piece dans le fichier signalétique pieces.

Notifier cette modification sur le fichier des changements de no de piece.



PRECONDITION:

$$\begin{aligned} & (\text{ancien-no-pièce-utilisateur}, \text{nouveau-no-pièce-utilisateur}) \exists \\ \wedge & \exists ! \text{ancien-no-pièce-utilisateur} \in \{\text{ancien-no-pièce-utilisateur}\} \\ \wedge & \exists ! \text{PIECE}(\text{NUMPIE}) \in \{\text{PIECE}\} \end{aligned}$$

POSTCONDITION:

$$\begin{aligned} & \forall (\text{ancien-no-pièce-utilisateur}, \text{nouveau-no-pièce-utilisateur}) \\ & \quad [ \exists \text{'PIECE'}/\text{NUMPIE} = \text{ancien-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \wedge \text{message 'no pièce inexacte' affiché} ] \\ \\ & \forall \cancel{\exists} \text{'PIECE'}/\text{NUMPIE} = \text{ancien-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \wedge [ \cancel{\exists} \text{PIECE}/\text{NUMPIE} = \text{nouveau-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \wedge \text{supprimer PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur}) \\ & \quad \quad \wedge \text{écrire 'PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur})' \\ & \quad \quad \quad \text{dans fichier pièces} \\ & \quad \quad \quad \text{avec clé} = \text{nouveau-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \wedge \text{créer CHGT-PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur}, \\ & \quad \quad \quad \text{nouveau-no-pièce-utilisateur}) \\ \\ & \quad \vee \cancel{\exists} \text{PIECE}/\text{NUMPIE} = \text{nouveau-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \wedge \text{ancien-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \quad \notin \{\text{nouveau-no-pièce-utilisateur}\} \\ & \quad \quad \wedge \text{supprimer PIECE}(\text{nouveau-no-pièce-utilisateur}) \\ & \quad \quad \wedge \text{supprimer PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur}) \\ & \quad \quad \wedge \text{écrire 'PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur})' \\ & \quad \quad \quad \text{dans fichier pièces} \\ & \quad \quad \quad \text{avec clé} = \text{nouveau-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \wedge \text{créer CHGT-PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur}, \\ & \quad \quad \quad \text{nouveau-no-pièce-utilisateur}) \\ \\ & \quad \vee \cancel{\exists} \text{PIECE}/\text{NUMPIE} = \text{nouveau-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \wedge \text{ancien-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \quad \in \{\text{nouveau-no-pièce-utilisateur}\} \\ & \quad \quad \wedge \text{supprimer PIECE}(\text{nouveau-no-pièce-utilisateur}) \\ & \quad \quad \wedge \text{écrire 'PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur})' \\ & \quad \quad \quad \text{dans fichier pièces} \\ & \quad \quad \quad \text{avec clé} = \text{nouveau-no-pièce-utilisateur} \\ & \quad \quad \wedge \text{créer CHGT-PIECE}(\text{ancien-no-pièce-utilisateur}, \\ & \quad \quad \quad \text{nouveau-no-pièce-utilisateur}) \\ & \quad ] \\ & ] \end{aligned}$$

Remarque:

'PIECE' désigne un article du signalétique pièces tel qu'il se présente avant l'exécution du module.

#### 4.1.2. Tests de spécification.

---

Le critère retenu pour la conception des jeux de tests des spécifications de ce module est identique à celui développé au 4.1.2.

Les spécifications développées déterminent 4 classes d'équivalence.

Quatre jeux de tests sont dès lors utiles pour tester les entrées attendues et deux jeux de tests pour tester entrées inattendues.

Soit le fichier signalétique pièces suivant:

NUMPIE	1	2	3	4	5
LIBELL	porte	bougie	pneu	batterie	frein

## JEU DE TEST 1:

modification : le no 7 devient le no 8

résultat attendu: message 'no pièce inexacte' affiché

## JEU DE TEST 2:

modifications :le no 3 devient le no 7  
le no 1 devient le no 8

résultat attendu:

fichier signalétique pièce :

NUMPIE	2	4	5	7	8
L'IBELL'	bougie	batterie	frein	pneu	porte

fichier chgt-no:

ANOPIE	3	1
NUMPIE	7	8

## JEU DE TEST 3:

modifications :le no 3 devient le no 4  
le no 1 devient le no 2

résultat attendu:

fichier signalétique pièce :

NUMPIE	2	4	5
L'IBELL'	porte	pneu	frein

fichier chgt-no:

ANOPIE	3	1
NUMPIE	4	2



## JEU DE TEST 4:

modifications :le no 3 devient le no 4  
le no 4 devient le no 3

résultat attendu:

fichier signalétique pièce :

NUMPIE	1	2	3	4	5
L'IBELL	porte	bougie	batterie	pneu	frein

fichier chgt-no:

ANOPIE	3	4
NUMPIE	4	3

## JEU DE TEST 5:

modifications :le no 3 devient le no 7  
le no 4 devient le no 7

résultat attendu:

fichier signalétique pièce :

NUMPIE	1	2	5	7
L'IBELL	porte	bougie	frein	batterie

fichier chgt-no:

ANOPIE	3	4
NUMPIE	7	7

## JEU DE TEST 6:

modifications :le no 3 devient le no 4  
le no 2 devient le no 4

résultat attendu:

fichier signalétique pièce :

NUMPIE	1	4	5
L'IBELL	porte	bougie	frein

fichier chgt-no:

ANOPIE	3	2
NUMPIE	4	4

## CHAPITRE 5: DESIGN DES MODULES.

=====

L'objet de ce chapitre est de présenter le développement des trois modules spécifiés précédemment.

Pour la compréhension de ce chapitre, il est indispensable de se référer à l'exposé succinct des principes du STI (1).

Pour chaque module, notre démarche est la suivante:

- présentation de la table-guide associée au module,
- présentation de l'algorithme de chaque bloc fonctionnel du module,
- présentation de l'écran correspondant au module.

Un ensemble de jeux de tests s'assurent finalement de l'exactitude des algorithmes développés.

---

(1) voir annexe 1, point A1.2.

## 5.1. Module 'Listage d'une commande de stock'.

---

### 5.1.1. design du module.

---

#### a) Table-guide du module.

libellé de la rubrique	bloc fonctionnel	branchement si réponse	branchement avant	branchement arrière
commande de stock no	L91	LAB1	L13C	L13C
type de support	LAB1	LAB2	LAB1	LAB1
lignes suivantes	LAB2	LAB2	LAB2	L151



b) Algorithme de chaque bloc fonctionnel.

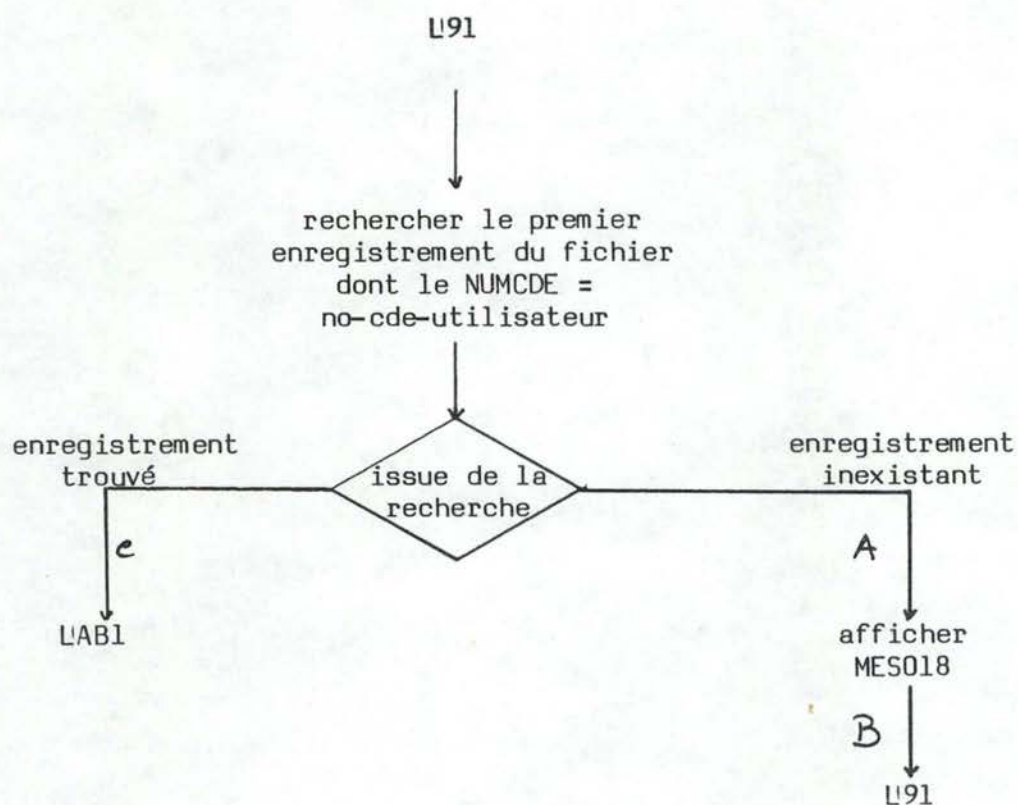
.....

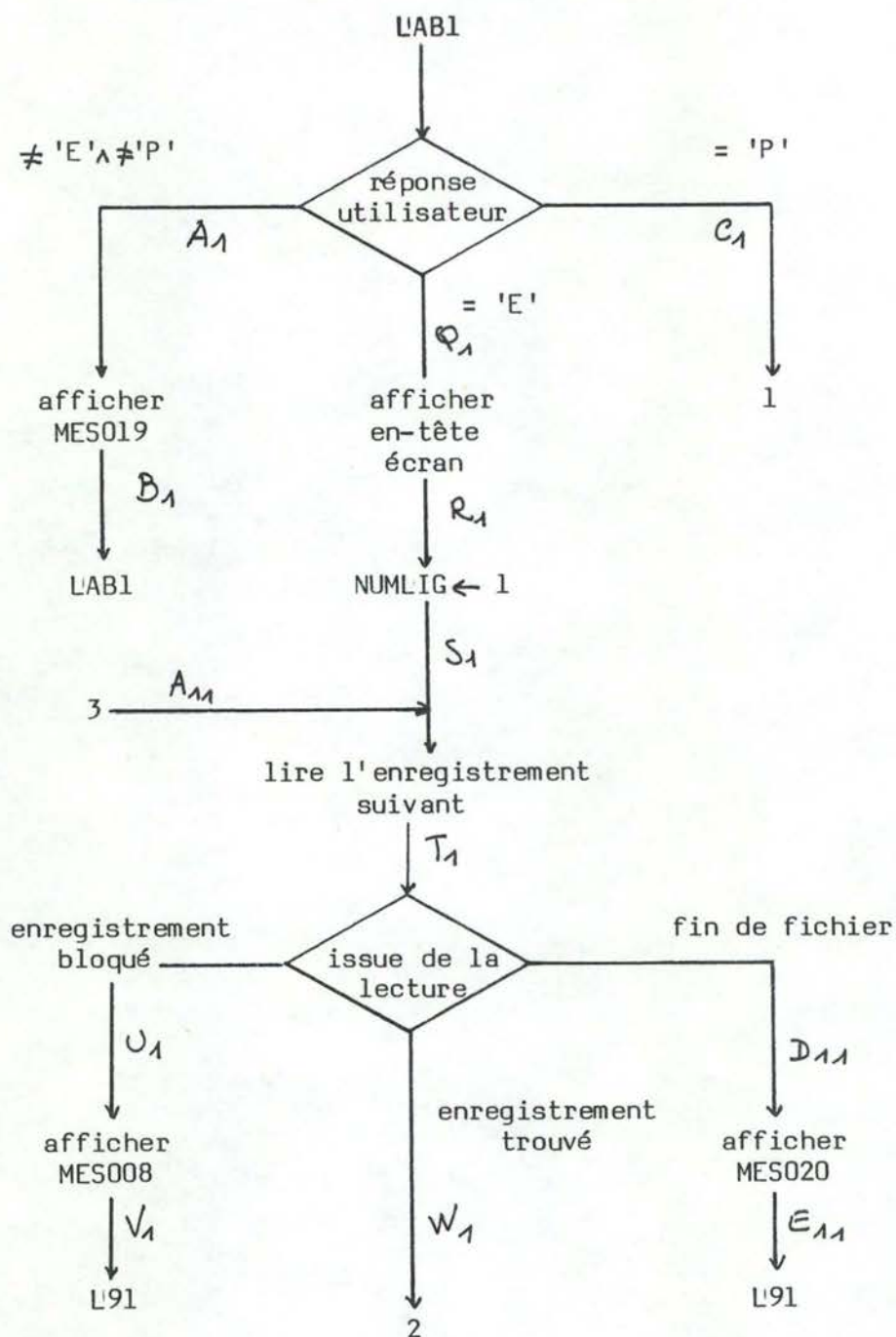
Le fichier des lignes de commande de stock est le fichier NEGD60.  
Sa description est reprise à l'annexe 2.

Ce fichier est d'organisation séquentielle indexée. La clé d'accès est composée du numéro de commande et du numéro de pièce.

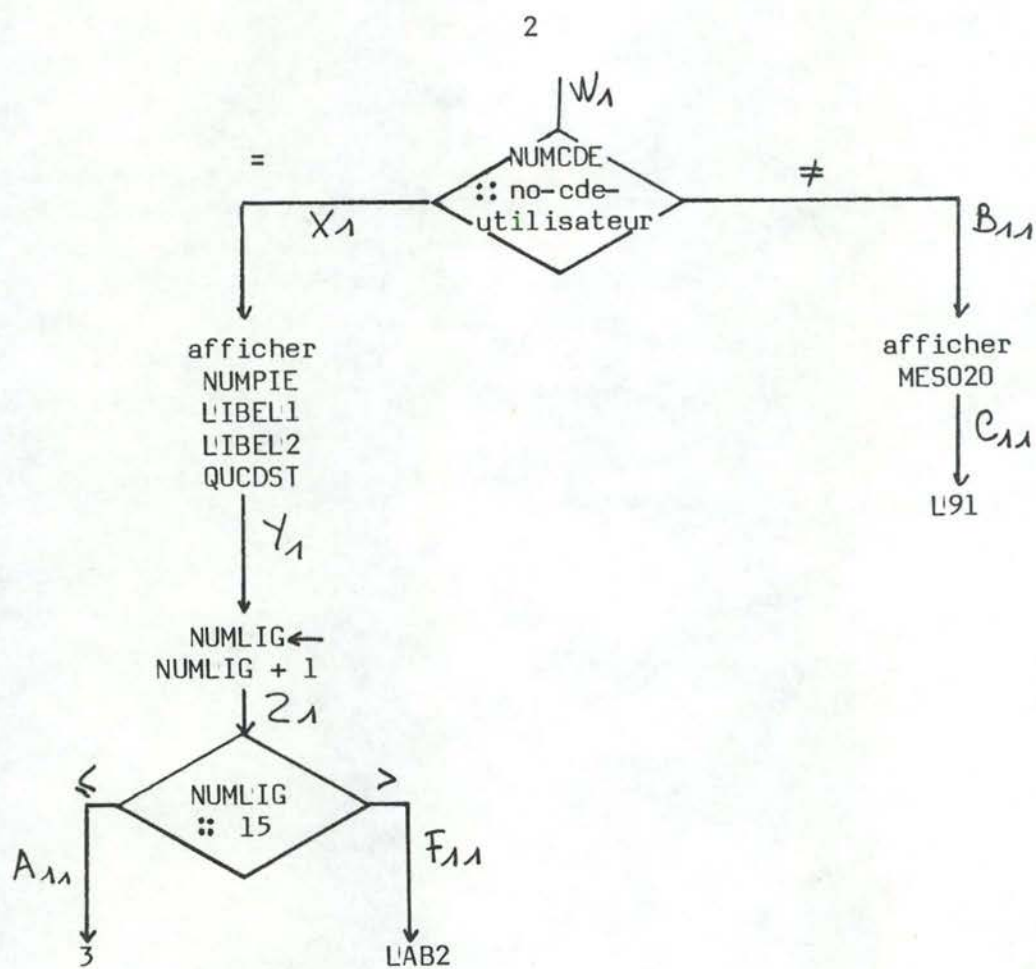
Une lecture séquentielle du fichier fournit donc les enregistrements par valeur croissante de numéro de commande et de numéro de pièce.

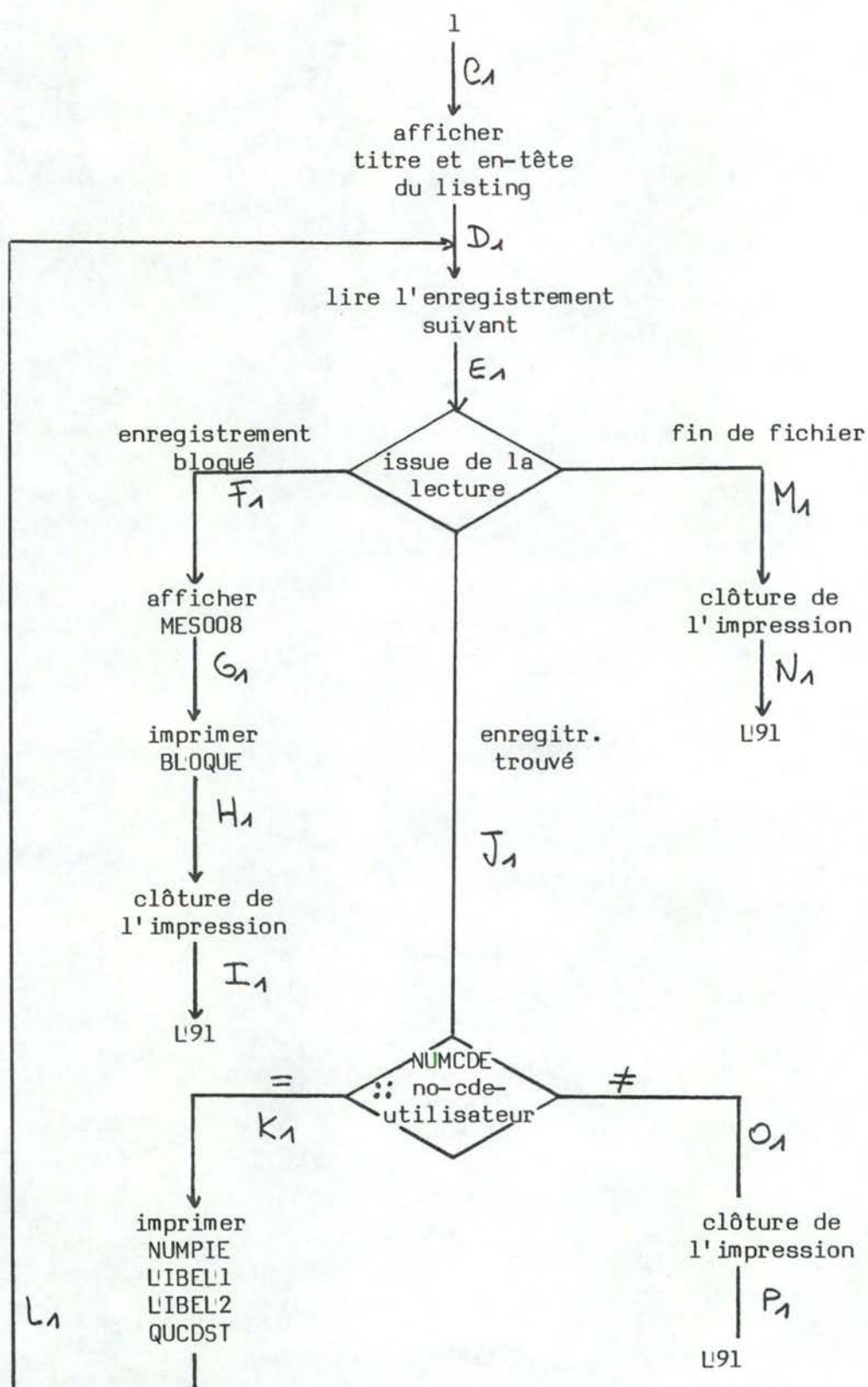
Les divers messages à afficher à l'écran cités par les algorithmes sont repris à l'annexe 3.

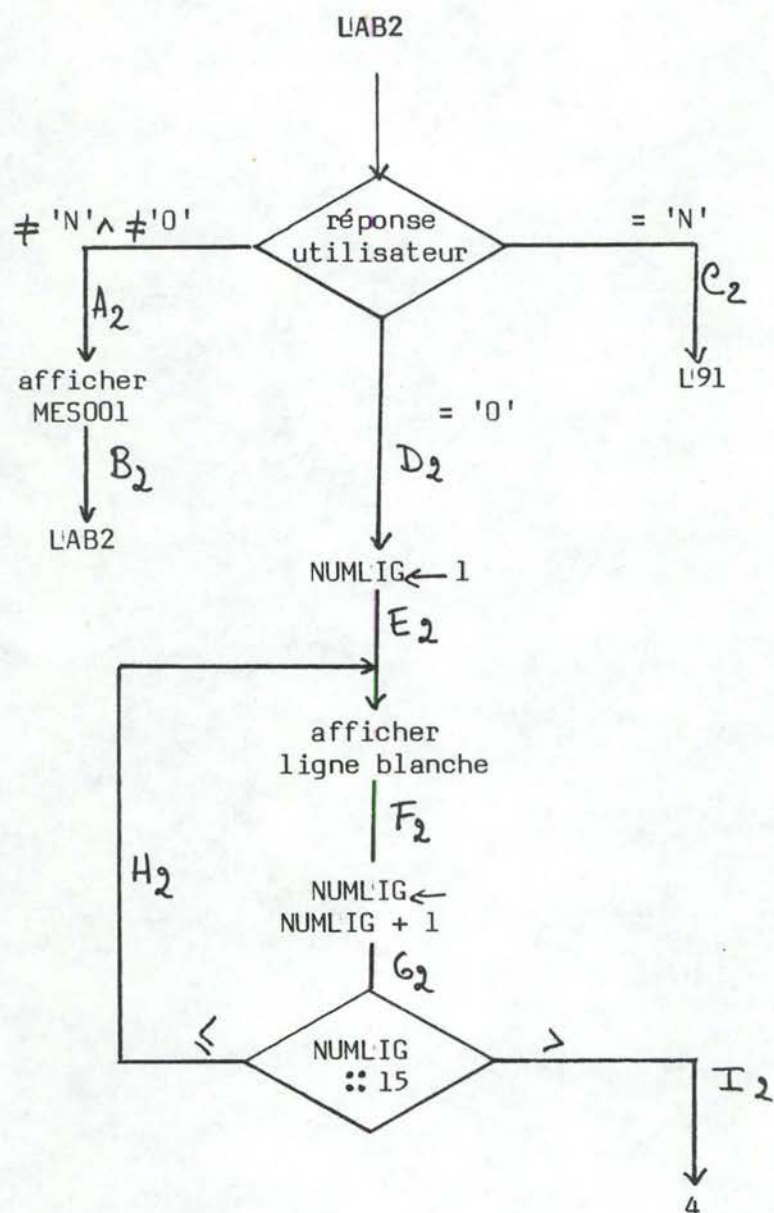




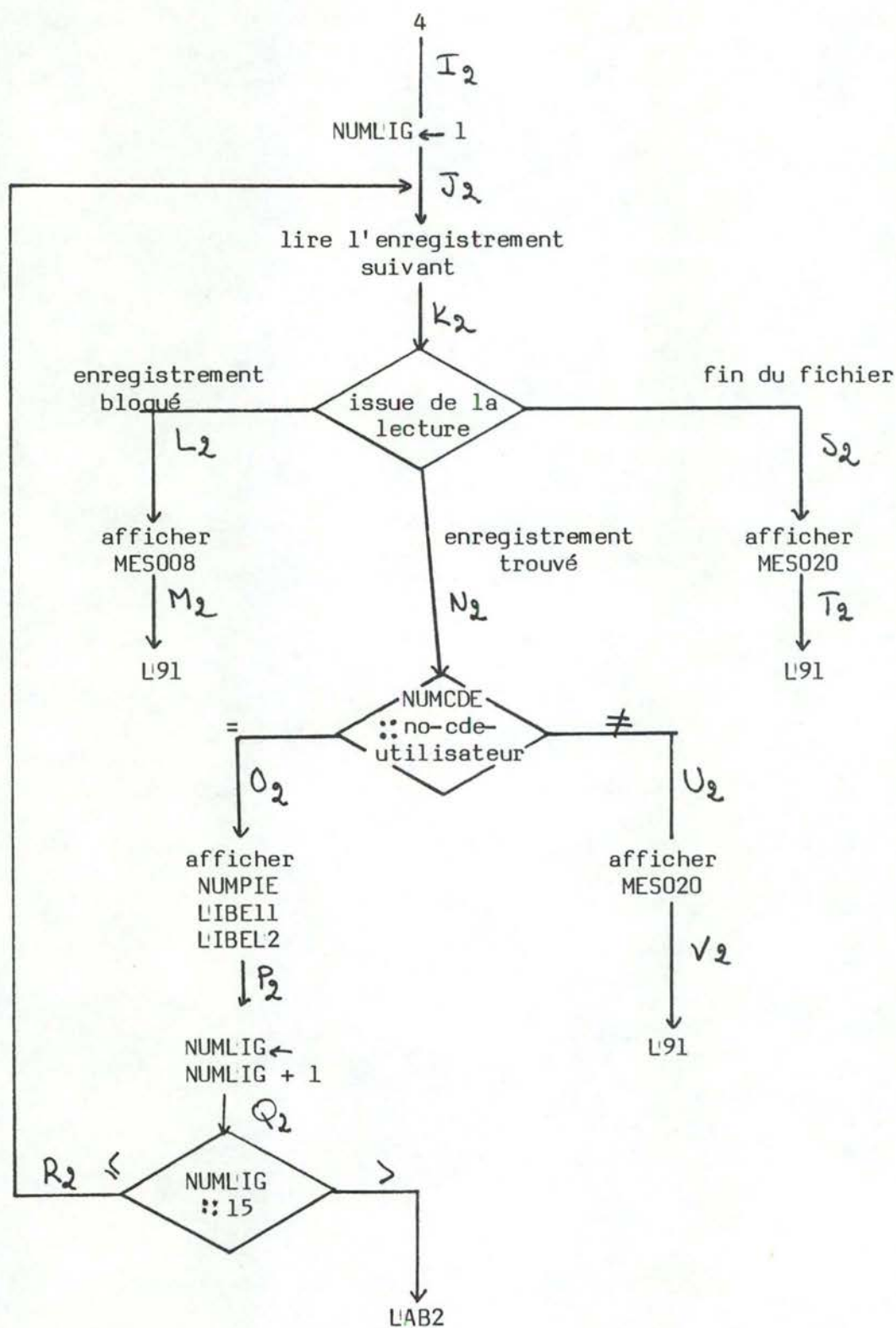












c) Dessin de l'écran.  
.....

\*-----\*

LISTAGE D'UNE COMMANDE DE STOCK  
COMMANDE DE STOCK NO:

NEG60I  
TYPE DE SUPPORT -ECRAN OU PAPIER- (E/P):

LIGNES SUIVANTES (O/N):

\*-----\*

### 5.1.2. Tests de design du module.

---

Le critère retenu pour la conception des jeux de tests de l'algorithme du module est de parcourir au moins une fois chaque branche de cet algorithme.

Treize jeux de tests ont été définis sur base de ce critère. Pour chaque jeu de tests, le chemin parcouru dans l'algorithme est présenté sous la forme d'une suite de lettres. Chaque lettre se rapporte à une branche de l'algorithme.

Soit le fichier NEGD60 suivant:

NUMCDE	NUMPIE	LIBELL	QUCDST
003	001	porte arrière	4
003	012	tôle	5
003	3A4	toit ouvrant	6
004	006	bougie	30
004	046	auto-radio	7
004	075	porte arrière	4
004	085	petit boulon	300
004	099	essuie-glace	7
004	3A4	toit-ouvrant	7
004	41C	courroie	20
004	46X	joint culasse	9
004	49R	rétroviseur	13
004	796	pompe à eau	6
004	7X9	pare-brise	5
004	823	huile freins	8
004	799	pneu	12
004	800	frein	9
004	860	phare	20
004	900	volant	4
004	999	siège	5
005	012	tôle	3
005	3A4	toit ouvrant	7
005	7X9	pare-brise	4



JEU DE TEST 1: A/B

no-cde-utilisateur = 6

Résultat attendu: affichage MES018  
aller en L91

JEU DE TEST 2: C/A1/B1

no-cde-utilisateur = 3

type-support-utilisateur = 'C'

Résultat attendu: affichage MES019  
aller en LAB1

JEU DE TEST 3: C/C1/D1/E1/J1/K1/L1/E1...E1/F1/G1/H1/I1

no-cde-utilisateur = 3

type-support-utilisateur = 'P'

2ème enregistrement bloqué

Résultat attendu:

affichage de MES008

impression de:

numéro	libellé	qté	correction
001	porte arrière	1	

enregistrement bloqué, suppression annulée

aller en L91

JEU DE TEST 4: C/C1/D1/E1/J1/K1/L1/E1...E1/M1/N1

no-cde-utilisateur = 5

type-support-utilisateur = 'P'

Résultat attendu:

impression de

numéro	libellé	qté	correction
012	tôle	3	
3A4	toit ouvrant	7	
7X9	pare-brise	4	

aller en L91

JEU DE TEST 5: C/C1/D1/E1/J1/K1/L1/E1...E1/J1/O1/P1

no-cde-utilisateur = 3

type-support-utilisateur = 'P'

Résultat attendu:

impression de

numéro	libellé	qté	correction
001	porte arrière	4	
012	tôle	5	
3A4	toit ouvrant	6	

aller en L91

JEU DE TEST 6: C/Q1/R1/S1/T1/U1/V1

no-cde-utilisateur = 3  
 type-support-utilisateur = 'E'  
 2ème enregistrement bloqué

Résultat attendu:

affichage de

numéro	libellé	qté
001	porte arrière	4

affichage de MES008

aller en L91

JEU DE TEST 7: C/Q1/R1/S1/T1/W1/X1/Y1/Z1/A11/T1...T1/W1/B11/C11

no-cde-utilisateur = 3  
 type-support-utilisateur = 'E'

Résultat attendu:

affichage de

numéro	libellé	qté
001	porte arrière	4
012	tôle	5
3A4	toit ouvrant	6

affichage de MES020

aller en L91



JEU DE TEST 8: C/Q1/R1/S1/T1/W1/X1/Y1/Z1/A11/T1...T1/D11/E11

no-cde-utilisateur = 5

type-support-utilisateur = 'E'

Résultat attendu:

affichage de

numéro	libellé	qté
012	tôle	3
3A4	toit ouvrant	7
7X9	pare-brise	4

affichage de MES020

aller en L91

JEU DE TEST 9: C/Q1/R1/S1/T1/W1/X1/Y1/Z1/A11/T1...T1/W1/X1/Y1/  
Z1/F11/A2/B2

no-cde-utilisateur = 4  
type-support-utilisateur = 'E'  
lignes suivantes = 'Z'

Résultat attendu:

affichage de

numéro	libellé	qté
006	bougie	30
046	auto-radio	7
075	porte arrière	4
085	petit boulon	300
099	essuie-glace	7
3A4	toit-ouvrant	7
41C	courroie	20
46X	joint culasse	9
49R	rétroviseur	13
796	pompe à eau	6
7X9	pare-brise	5
823	huile freins	8
799	pneu	12
800	frein	9
860	phare	20

affichage MES001

aller au LAB02

JEU DE TEST 10: C/Q1/R1/S1/T1/W1/X1/Y1/Z1/A11/T1...T1/W1/X1/Y1  
Z1/F11/C2

no-cde-utilisateur = 4  
type-support-utilisateur = 'E'  
lignes suivantes = 'N'

Résultat attendu:

affichage de l'écran du TEST 9

aller en L91

JEU DE TEST 11: C/Q1/R1/S1/T1/W1/X1/Y1/Z1/A11/T1...T1/W1/X1/Y1/  
Z1/F11/D2/E2/F2/G2/H2/E2...E2/F2/G2/I2/J2/K2/  
N2/O2/P2/Q2/R2/K2...K2/N2/U2/V2

no-cde-utilisateur = 4  
type-support-utilisateur = 'E'

Résultat attendu:

affichage écran du TEST9

affichage de

numéro	libellé	qté
900	volant	4
999	siège	5

aller en L91



JEU DE TEST 12: C/Q1/R1/S1/T1/W1/X1/Y1/Z1/A11/T1...T1/W1/X1/Y1/  
Z1/F11/D2/E2/F2/G2/H2/E2...E2/F2/G2/I2/J2/K2/  
N2/O2/P2/Q2/R2/K2...K2/L2/M2

no-cde-utilisateur = 4  
type-support-utilisateur = 'E'  
17ème enregistrement bloqué

Résultat attendu:

affichage de l'écran du TEST 9

affichage de

numéro	libellé	qté
900	volant	4

affichage de MES008

aller en L91

JEU DE TEST 13: C/Q1/R1/S1/T1/W1/X1/Y1/Z1/A11/T1...T1/W1/X1/Y1/  
Z1/F11/D2/E2/F2/G2/H2/E2...E2/F2/G2/I2/J2/K2/  
N2/O2/P2/Q2/R2/K2...K2/S2/T2

no-cde-utilisateur = 4  
type support-utilisateur = 'E'  
lignes suivantes = '0'  
fichier NEGD60 où les enregistrements concernant la commande  
no 5 ont été supprimés

Résultat attendu:

affichage de l'écran du TEST 9

affichage de:

numéro	libellé	qté
900	volant	4
999	siège	5

affichage de MES020

aller en L91

## 5.2. Module 'Enregistrement des modifications d'une proposition de commande de stock'.

---

### 5.2.1. Design du module.

---

#### a) Table-guide.

.....

libellé de la rubrique	bloc fonctionnel	branchement si réponse	branchement avant	branchement arrière
commande no	L'91	L'AB1	L'13C	L'13C
pièce no	L'AB1	L'AB2	L'AB1	L'91
qté à cder	L'AB2	L'AB3	L'AB2	L'AB1
confirmation qté	L'AB3	L'AB1	L'AB3	L'AB2
confirmation suppression	L'AB4	L'AB1	L'AB4	L'AB2
qté par lot	L'AB5			
libellé	} L'AB6 } L'AB7			

b) Codage de la table de décision.

.....

Ce point précise pour chaque action la combinaison de conditions nécessaire à sa réalisation.

Pour la condition H, nous utilisons

- H s'il s'agit de la plage de valeurs < ,
- I s'il s'agit de la plage de valeurs = ,
- J s'il s'agit de la plage de valeurs > .

ACTION 1:  $\neg A$

ACTION 2:  $(A \wedge \neg B \wedge \neg C)$   
 $\vee (A \wedge B \wedge \neg C)$   
 $= A \wedge \neg C$

ACTION 3:  $(A \wedge \neg B \wedge C \wedge D \wedge \neg E)$

ACTION 4:  $(A \wedge \neg B \wedge C \wedge \neg D)$   
 $\vee (A \wedge B \wedge C \wedge \neg D)$   
 $= A \wedge C \wedge \neg D$

ACTION 5:  $(A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge \neg E \wedge \neg F \wedge G \wedge J)$   
 $\vee (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge H)$   
 $\vee (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge I)$   
 $\vee (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge J)$   
 $\vee (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge G \wedge J)$   
 $= (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge \neg F \wedge G \wedge J)$   
 $\vee (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge \neg G)$





ACTION 11:  $A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge \neg E \wedge F \wedge G \wedge I$

ACTION 12:  $(A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge J)$   
 $= (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge J)$

ACTION 13: voir ACTION 9

ACTION 14:  $(A \wedge \neg B \wedge C \wedge D \wedge E)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge \neg G \wedge J)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge G \wedge J)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge \neg G \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge J)$   
 $= (A \wedge \neg B \wedge C \wedge D \wedge E)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg G \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge H)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge J)$   
 $\cup (A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge F \wedge G \wedge J)$

ACTION 15:  $A \wedge B \wedge C \wedge D \wedge E \wedge \neg F \wedge \neg G$

ACTION 16:  $A \wedge \neg B \wedge C \wedge D \wedge \neg E$

c) Algorithme de chaque bloc fonctionnel.

.....

L'algorithme des blocs fonctionnels ne peut se baser simplement sur le codage de la table de décision.

Le module doit en effet permettre un dialogue avec l'utilisateur. Il existe donc une séquence dans le traitement des informations introduites par l'utilisateur.

Dès lors, certaines actions ne peuvent se réaliser que dans des blocs fonctionnels précis.

D'autre part, dans le contexte interactif exigé, il convient de demander à l'utilisateur de confirmer les données introduites.

Le fichier des lignes de commande de stock est le fichier NEGD60. Sa description est reprise à l'annexe 2.

Ce fichier est d'organisation séquentielle indexée et sa clé d'accès est composée du numéro de commande et du numéro de pièce. Les enregistrements de ce fichier sont donc accessibles directement.

Soient les informations suivantes reprises dans chaque enregistrement de ce fichier:

- NUMCDE, le numéro de commande de stock,
- NUMPIE, le numéro de la pièce,
- QUCDST, la quantité à commander.

Le fichier signalétique pièces est le fichier NEGD05.

Sa description est reprise à l'annexe 2.

Ce fichier est d'organisation séquentielle indexée et sa clé d'accès est le numéro de la pièce.

Les enregistrements de ce fichier sont donc accessibles directement.

Soient les informations suivantes reprises dans chaque enregistrement de ce fichier:

- NUMPIE, le numéro de la pièce,
- QU-LOT, la quantité par lot
- QCDEST, la quantité en commande de stock.



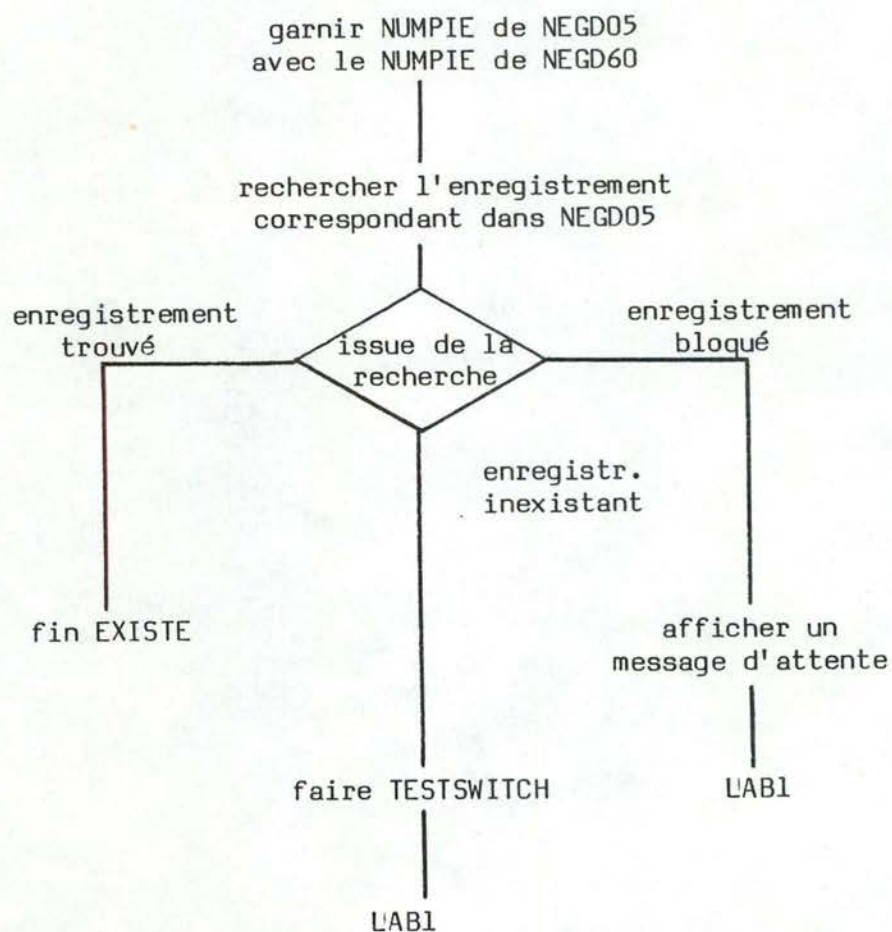
## MODIFICATION:

faire EXISTE  
 ANCQUE = QUCDST de NEGD60  
 action 8

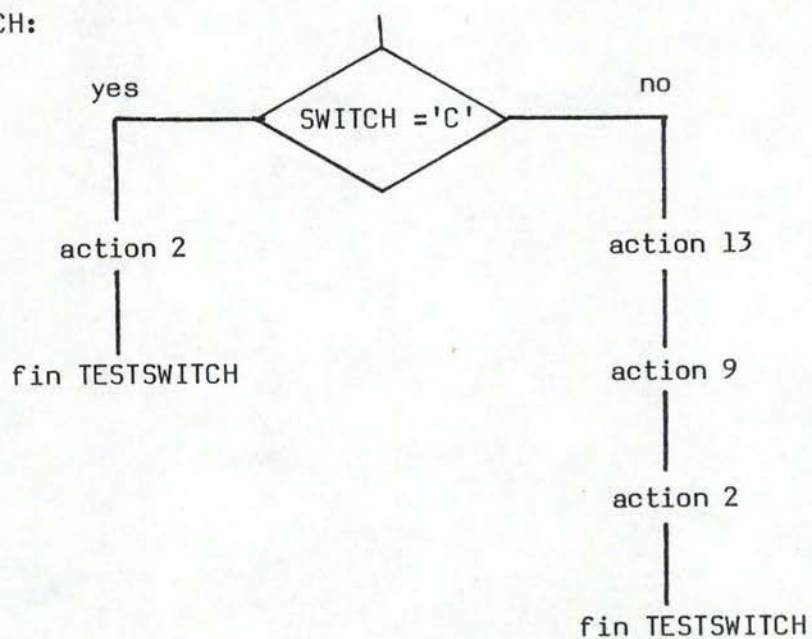
## CREATION:

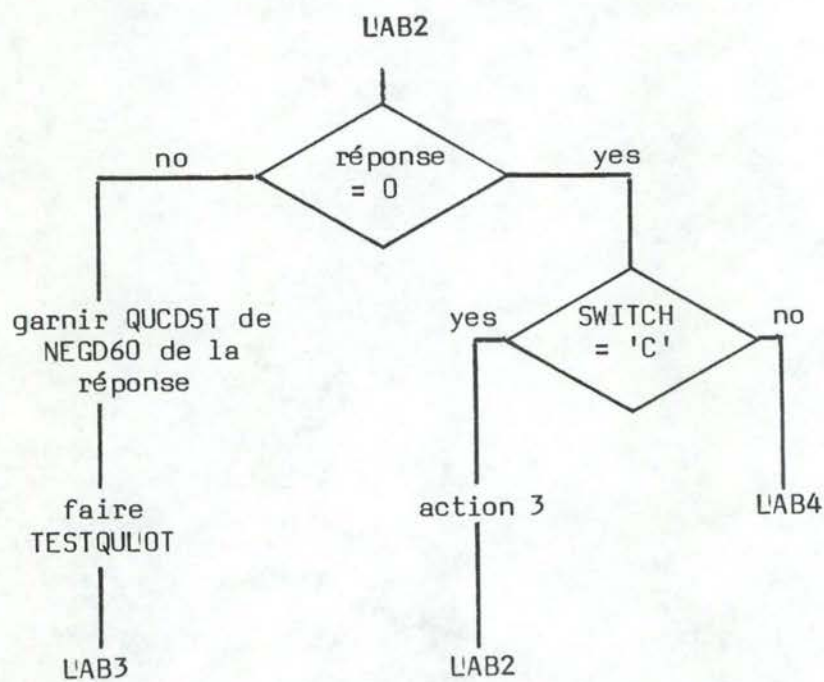
SWITCH = 'C'  
 faire EXISTE  
 initialisation de l'enregistrement  
 action 6  
 action 7

## EXISTE:

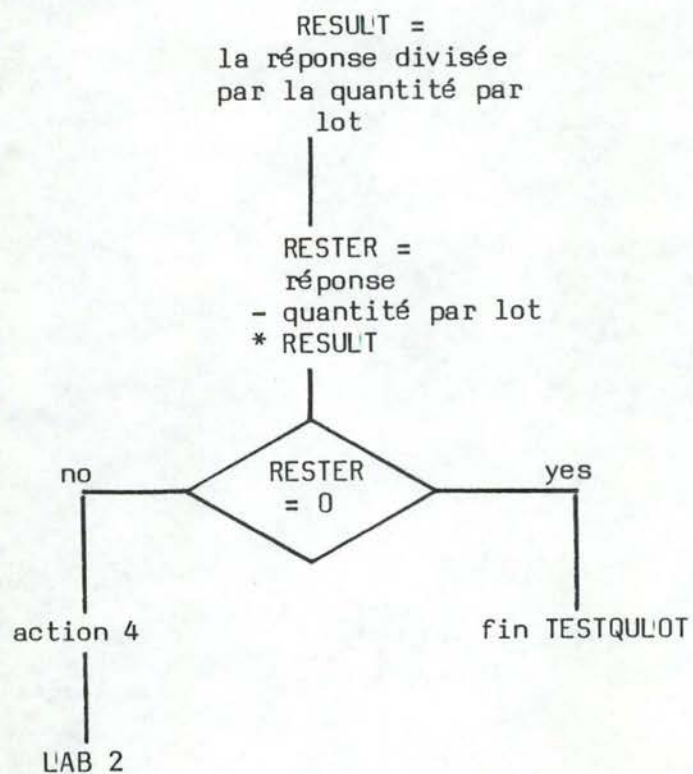


TESTSWITCH:

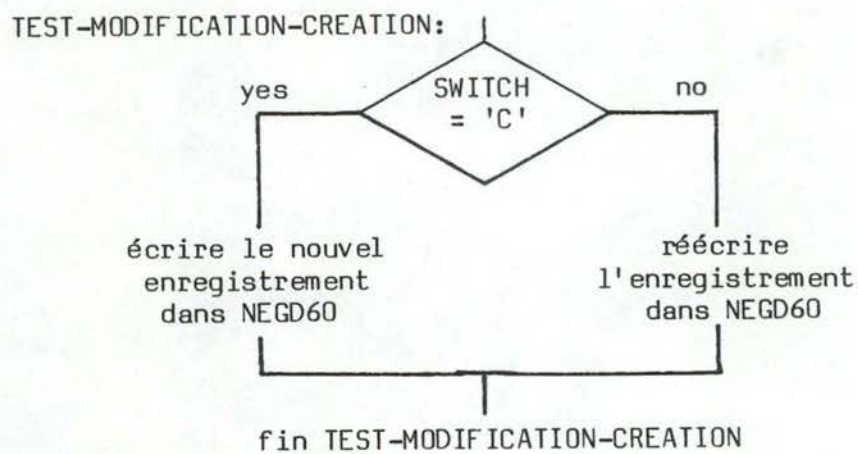
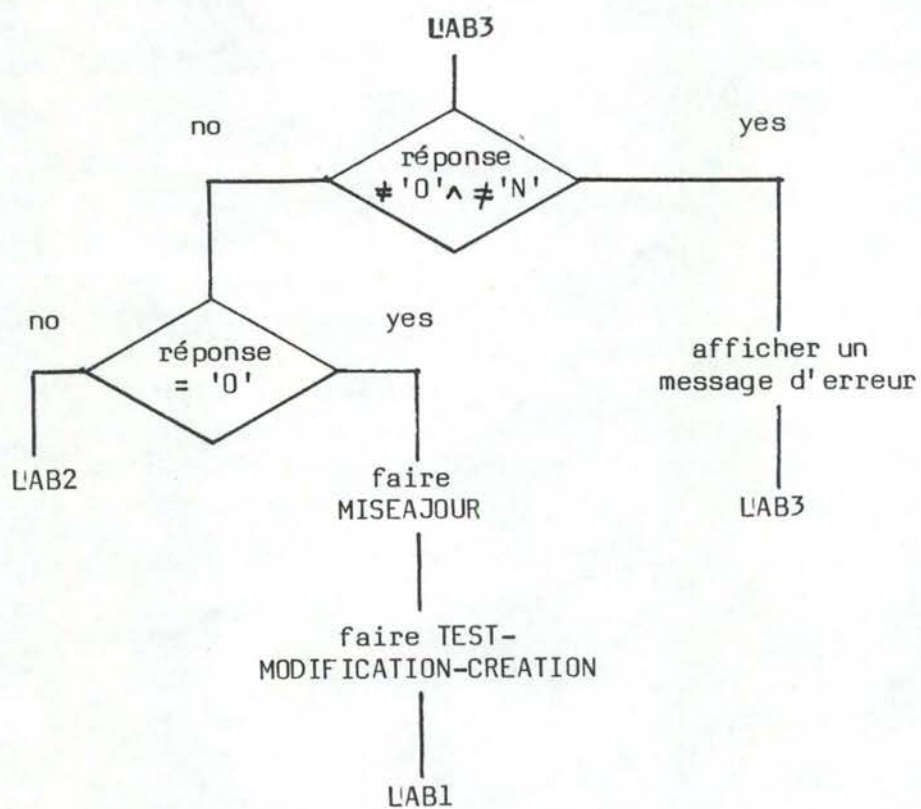


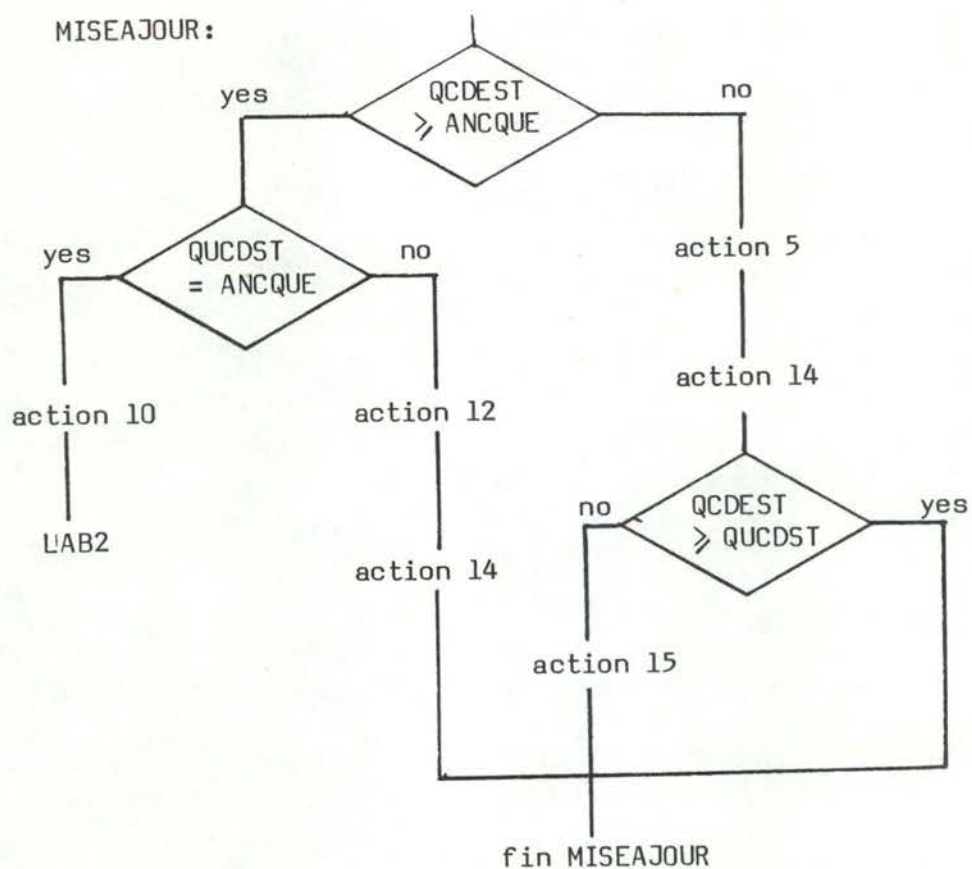


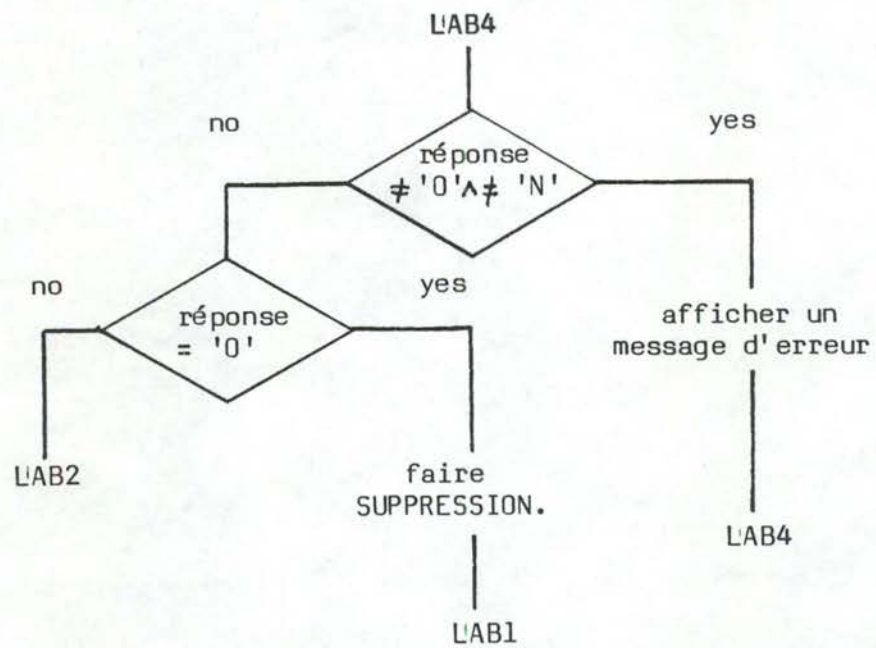
TESTQULOT:



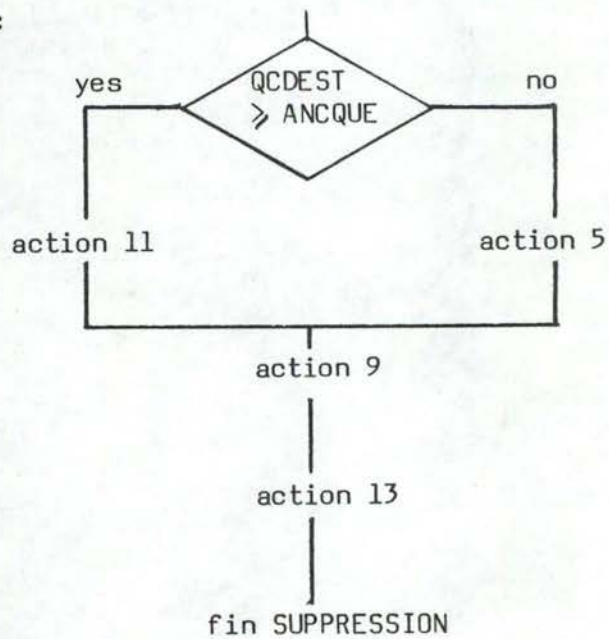








SUPPRESSION:





\*-----\*

MISE A JOUR PROPOSITION STOCK  
COMMANDE DE STOCK NO: 1  
\*\*\*\*\*

NEG60M

NUMERO PIFCE:

LIBELLE:

QUANTITE A COMMANDER: 0

QUANTITE PAR LOT:

CONFIRMATION DE LA QUANTITE(O/N):

CONFIRMATION DE LA SUPPRESSION(O/N):

\*-----\*

d) Dessin de l'écran.  
.....

### 5.2.2. Tests de design.

---

Le critère retenu pour la conception des jeux de tests du design de ce module est celui exposé au point 5.1.2.

Soit le fichier NEGD05 suivant:

NUMPIE	LIBELL	QCDEST	QU-L'OT
1	tôle	4	2
2	porte	6	3
3	bougie	8	1
4	frein	0	1

Soit le fichier NEGD60 suivant:

NUMPIE	QUCDST
1	2
2	12
3	2

## JEU DE TEST 1:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 1  
enregistrement de NEGD60 bloqué

Résultat attendu: affichage message d'attente

aller en LAB1

## JEU DE TEST 2:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 1  
enregistrement de NEGD05 bloqué

Résultat attendu: affichage d'un message d'attente

aller en LAB1

## JEU DE TEST 3:

no-cde-utilisateur = 2  
no-pièce-utilisateur = 1

Résultat attendu: affichage 'création'

affichage 'numéro de pièce non repris dans la  
proposition'

affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 2

aller en LAB1



## JEU DE TEST 4:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 4

Résultat attendu: affichage 'création'

affichage du message 'no pièce non repris dans  
la proposition'

affichage de libellé: frein  
qu-lot: 1

aller en LAB2

## JEU DE TEST 5:

la pièce no 4 n'existe plus dans NEGD05  
no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 4

Résultat attendu: affichage message 'pièce inconnue'

aller en LAB1

## JEU DE TEST 6:

la pièce no 1 n'existe plus dans NEGD05  
no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 1

Résultat attendu: affichage du message 'pièce supprimée,  
commande annulée'

suppression de l'enregistrement de NEGD60

aller en LAB1

## JEU DE TEST 7:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 4  
quantité-utilisateur = 0

Résultat attendu: affichage 'création'

affichage 'no pièce non encore repris dans la proposition'

affichage du message 'qté à cder doit être différente de 0'

aller en LAB2

## JEU DE TEST 8:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 4  
quantité-utilisateur = 2  
confirmation de la quantité = '0'

Résultat attendu: affichage 'création'

affichage 'no pièce non encore repris dans la proposition'

QUCDST de NEGD60 = 2

QCDEST de NEGD05 = 2

aller en LAB1

## JEU DE TEST 9:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 2  
quantité-utilisateur = 2  
confirmation de la quantité = '0'

Résultat attendu: affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 2

affichage de 'modification'

affichage de 'la qtécdée n'est pas multiple  
de la qté par lot'

aller en LAB2

## JEU DE TEST 10:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 1  
quantité-utilisateur = 0  
confirmation de la suppression = 'N'

Résultat attendu: affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 2

afficher message 'modification'

aller en LAB2



## JEU DE TEST 11:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 1  
quantité-utilisateur = 0  
confirmation de la suppression = 'Y'

Résultat attendu: affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 2

affichage du message 'répondez par oui ou non'

aller en LAB4

## JEU DE TEST 12:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 1  
quantité-utilisateur = 0  
confirmation de la suppression = '0'

Résultat attendu: affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 2

affichage message 'commande supprimée'

QCDEST de NEGD05 = 2

suppression de l'enregistrement de NEGD60

aller en LAB1

## JEU DE TEST 13:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 2  
quantité-utilisateur = 0  
confirmation de la suppression = '0'

Résultat attendu: affichage de libellé: porte  
qu-lot = 3

affichage message 'erreur, qté en cde < qté à  
cder, commande supprimée'

suppression enregistrement de NEGD60

QCDEST de NEGD05 = 6

aller en LAB1

## JEU DE TEST 14:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 2  
quantité-utilisateur = 3  
confirmation de la quantité = 'N'

Résultat attendu : affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 3

affichage de 'modification'

aller en LAB2

## JEU DE TEST 15:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 2  
quantité-utilisateur = 3  
confirmation de la quantité = 'Y'

Résultat attendu: affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 3

affichage de 'modification'

affichage du message 'répondez par oui ou par  
non'

aller en LAB3

## JEU DE TEST 16:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 2  
quantité-utilisateur = 3  
confirmation de la quantité = '0'

Résultat attendu: affichage de libellé: tôle  
qu-lot: 3

affichage de 'modification'

affichage du message 'erreur, la qté en cde est  
< qté à cder proposition'

QCDEST de NEGD05 = 6

QUCDST de NEGD60 = 3

aller en LAB1



## JEU DE TEST 17:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 2  
quantité-utilisateur = 9  
confirmation de la quantité = '0'

Résultat attendu: affichage libellé: tôle  
qu-lot: 3

affichage de 'modification'

QCDEST de NEGD05 = 9

QUCDST de NEGD60 = 9

aller en LAB1

## JEU DE TEST 18:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 3  
quantité-utilisateur = 2  
confirmation de la quantité = '0'

Résultat attendu: affichage de libellé: bougie  
qu-lot: 1

affichage de 'modification'

affichage de 'pas de modification'

aller en LAB2

## JEU DE TEST 19:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 3  
quantité-utilisateur = 1  
confirmation de la quantité = '0'

Résultat attendu: affichage de libellé: bougie  
qu-lot: 1

affichage de 'modification'

QCDEST de NEGD05 = 7

QUCDST de NEGD60 = 1

aller en LAB1

## JEU DE TEST 20:

no-cde-utilisateur = 1  
no-pièce-utilisateur = 3  
quantité-utilisateur = 3  
confirmation de la quantité = '0'

Résultat attendu: affichage de libellé: bougie  
qu-lot: 1

affichage de 'modification'

QCDEST de NEGD05 = 9

QUCDST de NEGD60 = 3

aller en LAB1

### 5.3. Module 'Changement de no de piece'.

---

#### 5.3.1. design du module.

---

##### a) Table-guide du module.

---

libellé de la rubrique	bloc fonctionnel	branchement si réponse	branchement avant	branchement arrière
ancien no de piece	L'91	L'AB3	L'13C	L'13C
Libelle pièce	L'AB2	-	-	-
nouveau no pièce	L'AB3	L'AB99	L'AB3	L'91
confirmation	L'AB99	L'91	L'AB99	L'AB3



b) Algorithme de chaque bloc fonctionnel.

.....

Le fichier pièce(NEGD05) est d'organisation séquentielle, la cle d'accès est le no pièce(NUMPIE).  
 Le fichier de changement de no pièce(NEGD04), créé par ce module est également d'organisation séquentielle indexée et a pour clé d'accès l'ancien no de la pièce(ANOPIE).  
 Il est remis à vide au début de chaque exécution du programme.  
 La description de ces deux fichiers est reprise à l'annexe 2.  
 Un fichier d'organisation séquentielle(NEW05) est utilisé par le module.  
 La structure de ses articles est identique à celle de NEGD05.

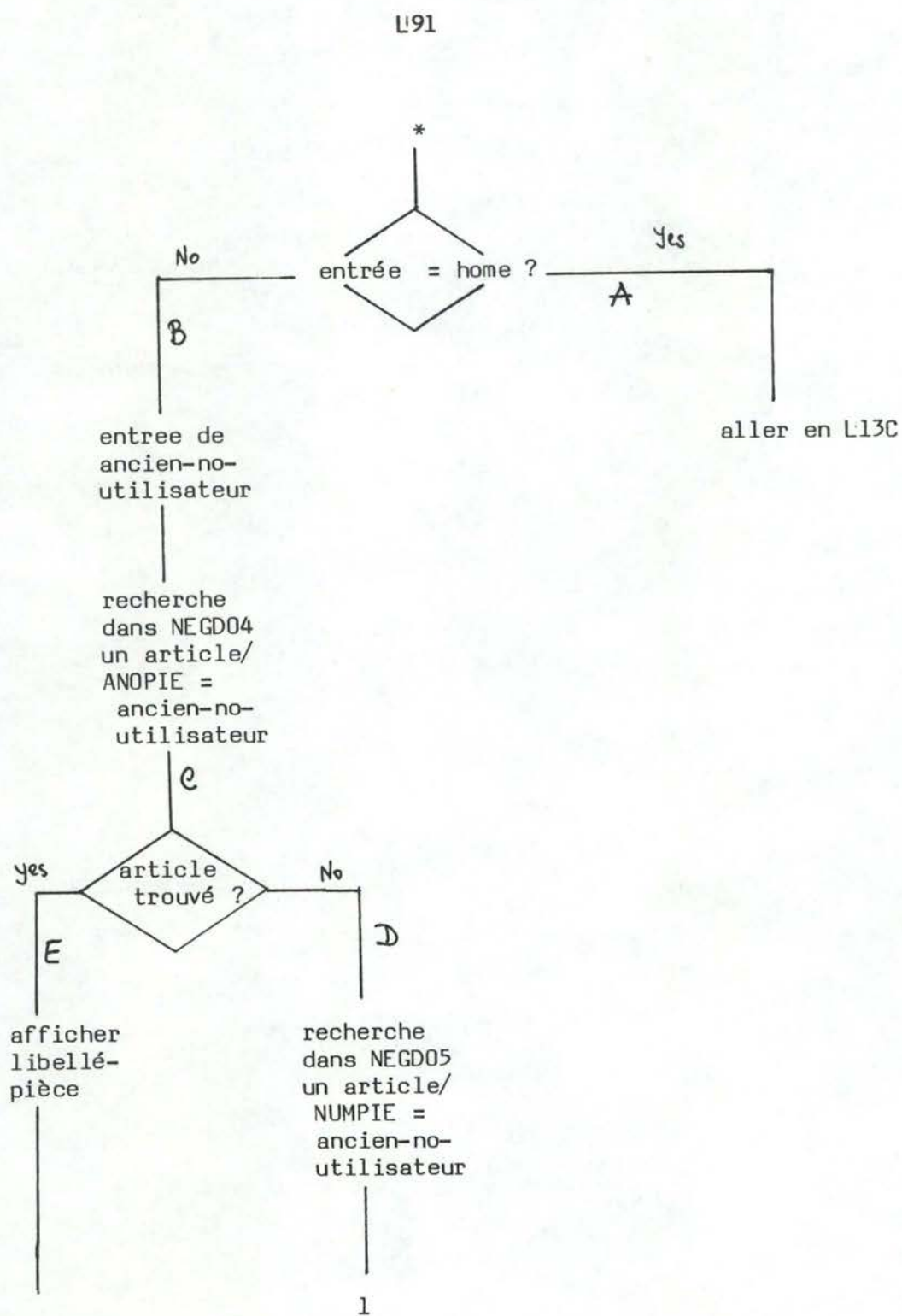
Les divers messages à afficher à l'écran cités par les algorithmes sont repris à l'annexe 3.

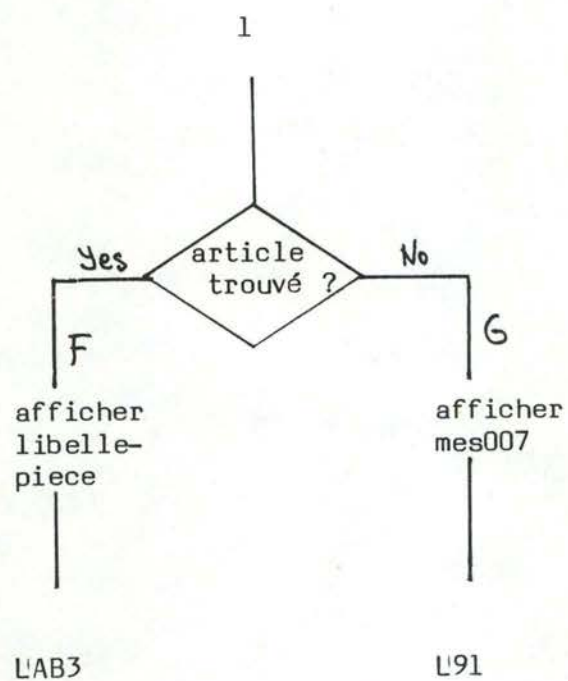
Le programme va, pour chaque changement de pièce, créer un article dans NEGD04.  
 Ensuite il reprend séquentiellement NEGD04 et pour chaque article lu :

- recopie l'article pièce à modifier sur NEW05 et change numéro
- supprime l'article pièce à modifier sur NEGD05

Enfin, il recopie séquentiellement tous les articles de NEW05 dans le fichier indexé NEGD05.

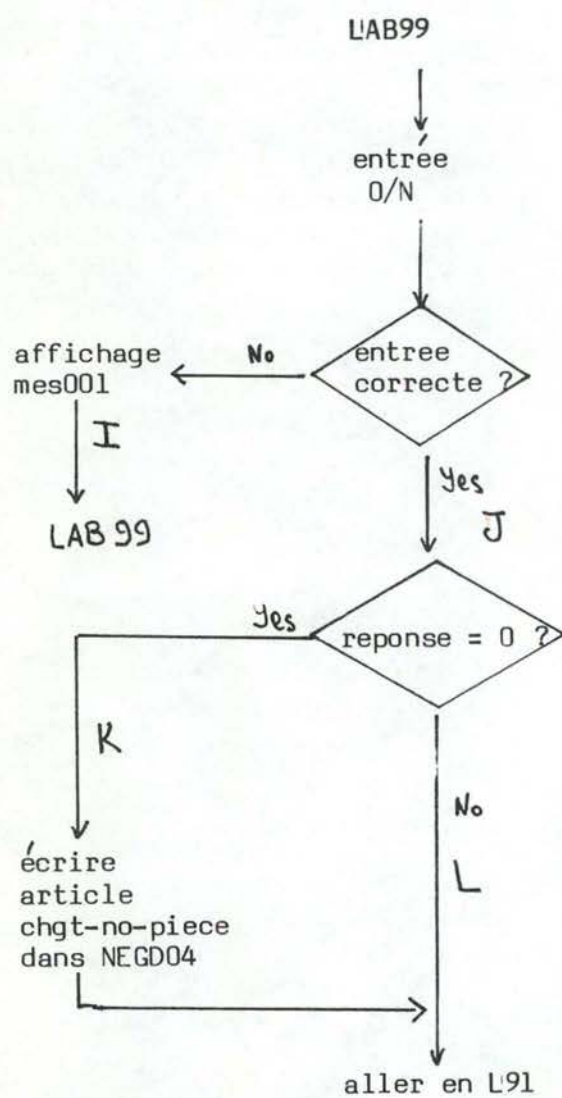
Cette dernière opération s'effectue en L13C lorsque l'utilisateur presse la touche 'home' au paragraphe L91.

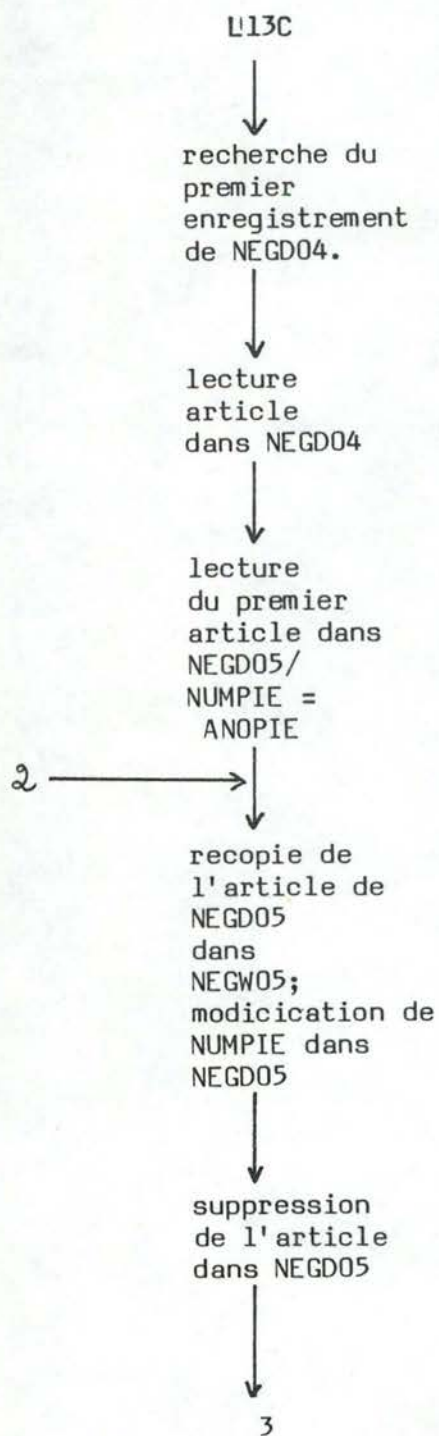




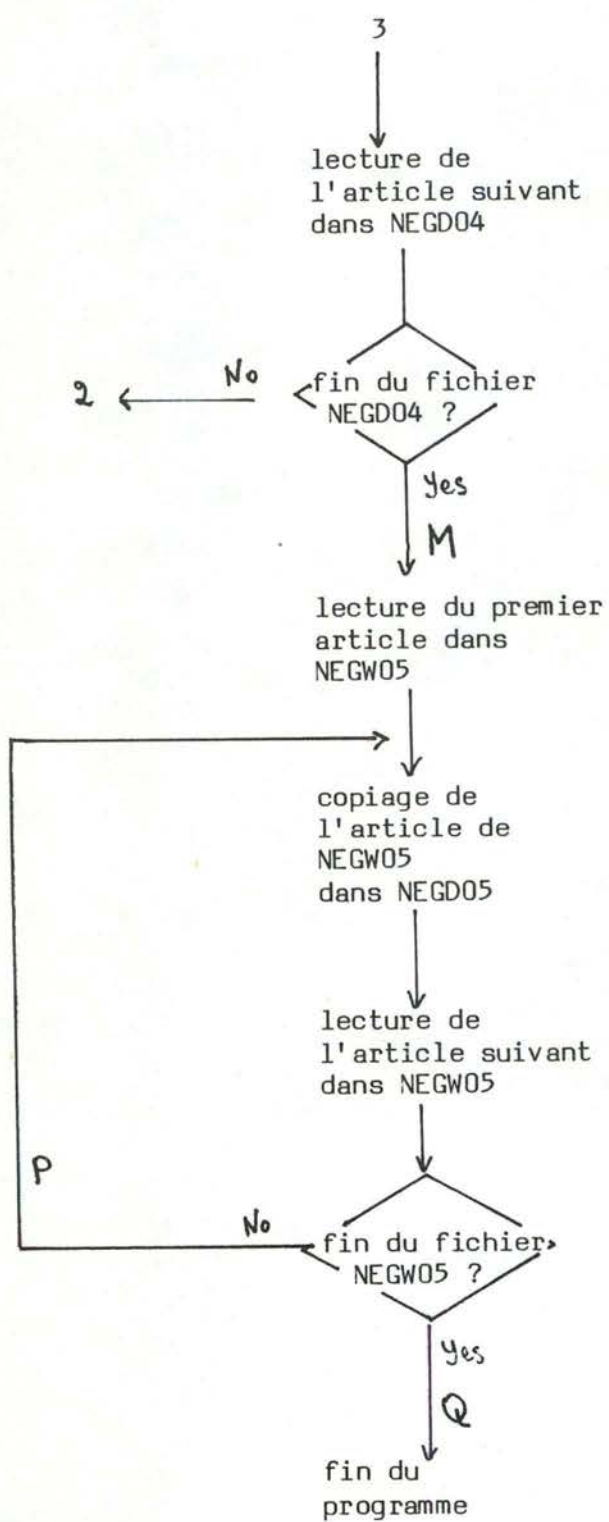












CHANGEMENT DU NO DE PIECE.

NEG03Y

Anc No :

Libelle Piece : -----

Nouveau No de Piece : -----

Les donnees entrees sont elles correctes ? -

c) Dessin de l'écran.  
.....

### 5.3.2. Tests de design du module.

---

Le critère retenu pour la conception des jeux de tests de l'algorithme du module est identique à celui développé au paragraphe 5.1.2.

Cinq jeux de tests ont été définis sur base de ce critère. Pour chaque jeu de tests, le chemin parcouru dans l'algorithme est présenté sous la forme d'une suite de lettres. Chacune de ces lettres se rapporte à une branche de l'algorithme.

Soit le fichier NEGDO5 suivant:

NUMPIE	LIBELL
1	porte
2	bougie
3	pneu
4	batterie
5	frein



## JEU DE TEST 1

entrée :

modification: le no 7 devient le no 8

chemin parcouru: \*bcdg

résultat: message 'no inexacte' affiché  
aller en L91

## JEU DE TEST 2

entree :

modification: le no 3 devient le no 6

chemin parcouru: \*bcdfhjk

résultat:

fichier changement de no:

ANOPIE : 3

NUMPIE : 6

aller en L91

## JEU DE TEST 3

entrée :

modification: le no 3 devient le no 6

fichier changement de no:

ANOPIE : 3

NUMPIE : 6

entrée confirmation : X

chemin parcouru: \*bcehi

résultat: message 'entrer O/N' affiché

## JEU DE TEST 4

entrée :

modification: le no 3 devient le no 6

entrée confirmation : N

chemin parcouru: \*bcdfhjkl

resultat: aller en L91

## JEU DE TEST 5

entree :

fichier changement de no :

ANOPIE : 5 4

NUMPIE : 6 7

entree L91 : 'home'

chemin parcouru: \*ampo

resultat:

fichier pieces:

NUMPIE

LIBELLÉ

1	porte
2	bougie
3	pneu
6	frein
7	batterie

## CONCLUSIONS DU MEMOIRE.

=====

La réalisation d'un projet tel que l'informatisation de concessions automobiles, depuis l'étude d'opportunité jusqu'à l'implémentation, a nécessité l'appui d'un certain nombre de méthodes et d'outils informatiques.

Si nous avons pu en apprécier les apports, nous en avons dégagé quelques lacunes.

La démarche suivie procède par niveaux d'abstraction, comme schématisé ci-dessous. Cette méthode a été d'un apport précieux pour la réalisation de ce projet.

Etape du cycle de vie du projet	au niveau des traitements	au niveau des données
Analyse d'opportunité	idée globale de la solution	relevé des données de la solution
Analyse fonctionnelle	description des traitements	schéma conceptuel des données
Analyse organique	architecture et spécification des traitements	schéma des accès possibles
	algorithmes	schéma des accès nécessaires
Implémentation	programmation	gestion de fichiers Cobol découpe en fichiers



Pour répondre aux besoins dégagés de l'analyse des procédures administratives et de gestion existantes des concessions, nous avons bâti une idée générale de solution informatique intégrée et modulaire.

La réalisation d'une étude coûts/opportunités nous a fourni l'assurance de la rentabilité de cette solution, base d'un premier consensus avec les utilisateurs potentiels.

L'analyse fonctionnelle de cette solution a consisté en une étude minutieuse des traitements et des données associées à la solution proposée.

Restant à un niveau purement fonctionnel, cette analyse devait nous fournir les éléments d'un dialogue avec les utilisateurs en vue d'un consensus définitif.

L'absence de toute idée d'implémentation tant au niveau des traitements qu'au niveau des données nous assure de la portabilité de l'analyse sur n'importe quel type de matériel, de système d'exploitation ou de système de gestion de base de données ou de fichiers classiques. Bien qu'intégrée, cette étude reste modulaire de par la structure hiérarchique observée dans l'analyse des traitements et des données.

Ces caractéristiques assurent un large champ d'application à l'analyse réalisée: concessions de toute marque, de toute taille, ateliers de réparation, grossistes en pièces de rechange...

Une architecture et une spécification plus rigoureuse des traitements et des données ont dû ensuite être réalisées. Cette redéfinition s'est avérée nécessaire car l'analyse fonctionnelle se devait de rester à un niveau compréhensible aux utilisateurs.

Afin de permettre le pas à l'implémentation, des algorithmes réalisant les spécifications et les accès aux données ont été ensuite définis.

Théoriquement, cette étape aurait dû être le dernier niveau d'abstraction de notre démarche. Cependant, l'utilisation ultérieure du STI a fortement influencé le design de nos algorithmes.

Notre formation informatique incomplète a été un handicap au début de la réalisation de ce projet. Cette situation nous a amené à de nombreux retours en arrière au cours de l'analyse d'opportunité et à un retard dans l'analyse fonctionnelle et organique, faute des connaissances nécessaires des méthodes et outils adéquats.

Nous estimons cependant que notre formation économique a été d'un grand apport pour le contact avec les utilisateurs, pour la perception du problème global posé et pour l'analyse d'opportunité.

Le premier outil utilisé au cours de la réalisation de ce projet a été le système d'aide à l'établissement d'un cahier des charges de l'Institut d'Informatique des Facultés. Ce système se veut être un outil de conception assistée de cahiers des charges informatiques pour tout type d'utilisateurs. Cet objectif ne nous semble pas réaliste en ce sens que la procédure d'utilisation interactive est beaucoup trop longue et complexe. La sélection progressive de chaque rubrique du cahier ne permet pas à l'utilisateur de garder un fil conducteur.

Il aurait été beaucoup plus intéressant de disposer dès le départ d'un listing reprenant les diverses rubriques proposées avec leur contenu-type.



D'autre part, un utilisateur non averti n'est pas en mesure d'opérer les choix du contenu des rubriques proposées.

Une dernière remarque est la présence de rubriques contradictoires.

Le second outil utilisé a été le langage d'aide à la documentation de l'analyse fonctionnelle, le DSL-ISDOS.

Nous y avons vu la possibilité de réaliser un contrôle de cohérence de l'analyse et une édition automatique de rapports.

Dans le cadre de PME, ce langage ne répond pas à son objectif d'outil d'interface et de dialogue entre les analystes et les utilisateurs. Il ne produit aucun schéma: schéma des données, schéma des entrées et sorties statiques des traitements, schéma de la dynamique des traitements. Sans ces graphiques, une analyse documentée par ISDOS est difficilement lisible par une personne extérieure aux analystes. Nous avons fait l'expérience que, même avec des schémas explicatifs, cette documentation est incompréhensible pour le personnel des PME.

Au cours de l'analyse fonctionnelle, les données ont été structurées à l'aide du modèle des "entités et associations". Ce modèle est proche de la réalité, simple et intuitif. Ces avantages compensent la nécessité d'une transformation ultérieure de ce modèle en un schéma de type binaire.

L'architecture des traitements s'est inspirée des principes de modularisation et d'intégration proposés par le MTI. Ces principes garantissent une architecture modulaire et adaptable aux changements de l'environnement du système analysé.



L'utilisation de tables de décision non séquentielles nous a paru indispensable pour la spécification des traitements soumis à de nombreuses conditions d'entrée. Des spécifications sans tables de décision auraient été incomplètes.

D'autres modules moins complexes ont été spécifiés à l'aide de pré- et postconditions. Cet outil a apporté l'appui de sa rigueur logique.

Malgré un processus inévitable d'apprentissage, le STI et la programmation structurée par blocs fonctionnels sous-jacente nous ont permis une facilité et une rapidité d'écriture des programmes. Selon CIG, l'utilisation du STI permet un gain de 50% des instructions de branchements et de tests répétitifs.

L'avantage essentiel du STI est que seule une adaptation de ce logiciel est nécessaire en cas de changement de matériel, de système d'exploitation, de système de gestion de fichiers... Les programmes d'application développés sous le STI sont donc portables.

Il est finalement à souligner que l'intégrité de la base de données est assurée par le STI de manière à ce que seul l'enregistrement utilisé puisse être bloqué. Ceci garantit un temps de réponse plus rapide dans le cadre de grandes concessions où le problème de concurrence se posera inévitablement.

Diverses extensions sont possibles suite à la réalisation de ce projet.

L'analyse pourrait être implémentée sur un microordinateur afin de répondre aux besoins de petites concessions.

La possibilité d'utiliser cette solution de microordinateurs serait également à examiner dans le cadre de concessions plus importantes.

Il serait en outre intéressant d'étudier la mesure dans laquelle le STI pourrait être implémenté sur microordinateurs afin que les programmes d'application développés sur ce type de matériel jouissent des avantages du STI cités ci-dessus.

PLAN DES ANNEXES.

=====

ANNEXE 1 : METHODES ET OUTILS D'ANALYSE ET DE PROGRAMMATION  
UTILISES.

ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES FICHIERS DE L'APPLICATION.

ANNEXE 3 : LISTE DES MESSAGES UTILISES PAR LES MODULES DE  
L'APPLICATION.

ANNEXE 4 : SOURCE DES PROGRAMMES DES TROIS MODULES EXPOSES.



## ANNEXE 1 : METHODES ET OUTILS D'ANALYSE ET DE PROGRAMMATION UTILISES (1).

=====

Une approche intégrée des problèmes n'est possible qu'avec l'appui d'une méthode et d'une discipline de travail.  
Le CIG a été ainsi amené à développer et à utiliser systématiquement une 'Méthode de Traitement de l'Information' (MTI) et un 'Système de Traitement de l'Information' (STI).

### A1.1. Méthode de Traitement de l'Information (MTI).

---

Méthodologie globale recouvrant les différents aspects du traitement de l'information, le MTI conduit à une manière d'appréhender les problèmes et de concevoir les applications, d'analyser les traitements et de les programmer, d'organiser l'exploitation.

Le MTI est une méthode de traitement intégré de l'information dont les trois principaux aspects sont les suivants :

- dans le système informatique, l'information est introduite une seule fois et elle y est alors exploitée entièrement dans toutes ses possibilités de traitement;
- l'information est enregistrée dans un ensemble structuré de données où elle est toujours disponible. Cet ensemble est organisé en fonction de la logique du problème, il contient toutes les données utiles au système. C'est sa base de données;
- Toute responsabilité dans la logique du fonctionnement du système est ramenée chez l'utilisateur qui est le véritable gestionnaire de son système.

---

(1) SOURCE : Méthode et Système CIG sur mini-ordinateur.  
Partie 1, p 1.0-1 à 1.4-2, janvier 80.

#### A1.1.1. Découpe du système en applications.

---

Le problème de l'informatisation étant abordé au niveau global de l'entreprise, une première approche consiste à la découpe en applications.

Même pour réaliser l'informatisation partielle d'une entreprise, son étude au niveau général doit toujours être abordée afin de bien délimiter le champ réel de chaque application et de rendre harmonieux un éventuel développement ultérieur de l'informatisation.

La découpe en applications doit être faite très soigneusement afin d'assurer leur indépendance mutuelle. Celle-ci n'exclut pas la communication d'informations entre deux applications. Mais cette communication doit être délimitée dans l'espace (c'est un flot unique d'informations et non pas un ensemble d'interférences imbriquées) et dans le temps (celle-ci est périodique et non pas permanente). Ces communications entre applications sont appelées 'interfaces'.

Cette première approche réalisée, la conception peut être commencée en négligeant l'étude des interfaces. Ils seront envisagés plus tard d'une manière telle qu'ils ne remettront pas en cause le fonctionnement des applications. Chacune de celles-ci peut alors être considérée comme un ensemble fermé et sa conception peut être abordée indépendamment de celle des autres.



#### A1.1.2. Définition de la base de données d'une application.

---

La première phase de l'implémentation d'une application consiste à définir la structure et le contenu de sa base de données.

L'étude du problème se fait par le biais des fichiers, la méthode est orientée 'base des données'.

Cette base de données est constituée de fichiers classiques.

Les informations manipulées par les services administratifs sont étudiées sans trop s'attacher au formalisme de leurs supports et aux détails techniques de la saisie, de la transmission et de la mémorisation.

Pour réaliser le recensement des données et établir leur organisation, une démarche hiérarchique est suivie, en partant de l'ensemble (base de données) et en procédant par subdivisions de plus en plus fines en sous-ensembles homogènes d'informations (fichiers logiques, enregistrements logiques, rubriques et clés d'accès).

Les fichiers peuvent être d'accès direct ou séquentiel.

A l'issue de cette phase de conception, la découpe en fichiers, les dessins d'enregistrements et les caractéristiques des données sont déterminés.

Si certaines informations, non essentielles, ont pu être omises, elles seront ajoutées ultérieurement à la base de données.

Leur introduction ne devra toutefois pas remettre en cause la découpe en fichiers logiques, ni modifier de façon majeure les dessins d'enregistrements.



### A1.1.3. Découpe de l'application en modules.

-----

Toute action de gestion de l'application est définie par rapport à un fichier maître. Ces actions sont classées dans deux grandes catégories : celles de maintenance qui apportent de nouvelles informations à la base de données et celles d'exploitation qui en extraient des résultats sans en changer le contenu.

Les actions générales de maintenance se déduisent systématiquement de la définition de la base de données.

Les actions particulières de maintenance et les diverses actions d'exploitation sont des cas d'espèce pour chaque fichier, selon l'application développée.

A toute action de gestion correspond un programme qui réalise le traitement informatique correspondant.

L'utilisateur matérialise son désir de réaliser une action en appelant le programme correspondant et en lui communiquant les informations à apporter à la base de données : il réalise ainsi une transaction.

Dans ce système informatique, toute donnée entrante est traitée en une seule fois, par un seul programme qui présente les caractéristiques suivantes :

- test complet de la validité des données entrantes. Le programme réalise sur celles-ci des tests de cohérence interne en vérifiant leur validité intrinsèque (par exemple le formalisme des données), il effectue aussi des tests de cohérence externe en vérifiant leur validité par rapport au contenu de la base de données. Une transaction n'est acceptée par le programme que si elle a réussi la totalité des tests.
- réalisation de la totalité de l'action commandée et apport de toutes ses conséquences dans la base de données.

Ces deux caractéristiques mènent souvent les programmes à travailler simultanément sur plusieurs fichiers : le 'fichier maître' de l'action et d'autres, appelés 'fichiers secondaires' de l'action.

Ces notions de 'tests complets' et de 'mise à jour totale' donnent à chaque programme les propriétés suivantes :

- il n'introduit jamais de discordance dans la base de données qui conserve ainsi à tout moment sa cohérence.
- il peut être défini uniquement par rapport à la base de données et est alors totalement indépendant des autres programmes. Ceux-ci ne communiquent donc pas entre eux et les seules influences mutuelles qu'ils peuvent avoir sont indirectes et s'exercent par le biais des fichiers.



#### A1.1.4. Spécification, programmation et maintenance.

-----

N'entrons pas ici dans les détails de ces étapes mais signalons simplement leurs caractéristiques essentielles.

- a/ La découpe de l'application en programmes étant modulaire, chacun de ceux-ci peut être étudié et réalisé indépendamment des autres.
- b/ La définition des 'chaînes de traitement' n'est pas nécessaire, un programme s'exécute simplement lorsque l'utilisateur déclenche son appel. La responsabilité de la succession des traitements se trouve donc, à sa place, chez l'utilisateur.
- c/ Aucun format de saisie n'est imposé à l'utilisateur. Celui-ci communique les informations selon la présentation de son choix et elles sont automatiquement transformées lors de leur prise en charge par le système informatique via le STI. Cette technique garantit l'indépendance des traitements vis-à-vis du formalisme des outils de saisie. Ce dernier peut être modifié à tout moment pour satisfaire des besoins nouveaux de l'utilisateur sans compromettre le processus en aval (ni changement ni recompilation des programmes).
- d/ La composition interne des programmes est également standardisée et modulaire. Dans chacun de ceux-ci, les instructions sont regroupées dans des blocs fonctionnels indépendants les uns des autres. L'exécution de ces blocs est gérée par le STI. Nous sommes donc ici en présence de ce que l'on appelle la 'Programmation Structurée' qui jouit des propriétés suivantes : rigueur et systématisme de l'analyse et de la programmation, clarté et lisibilité de la source du programme qui constitue ainsi en elle-même un dossier compréhensible et toujours d'actualité du détail de l'action accomplie, rapidité de la mise au point, facilité de la maintenance et des adaptations éventuelles, communication aisée et précise entre l'analyse et le programmeur, ...

Ces caractéristiques facilitent et standardisent radicalement l'analyse, la programmation et la maintenance des applications.



## A1.2. Le Système de Traitement de l'Information (STI).

---

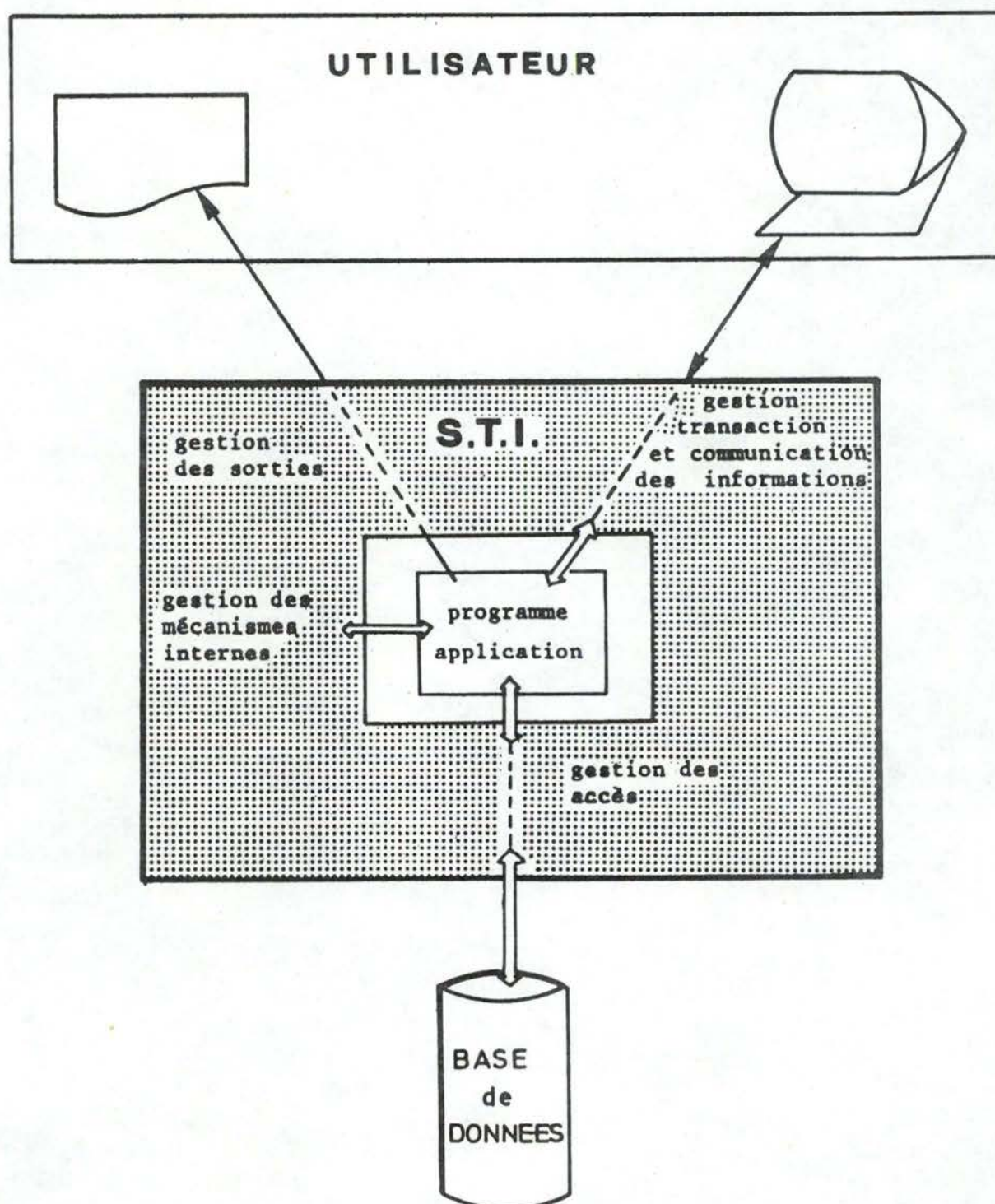
Logiciel permettant le fonctionnement des applications conçues selon les principes du MTI, le STI gère et guide l'exécution des programmes et assume une série de fonctions techniques telles que la gestion automatique des entrées, des sorties, des procédures de sécurité, etc ...

Le STI efface l'environnement technique des programmes pour s'y substituer. Un programme supporté par le STI n'a plus aucun lien direct avec le système d'exploitation, il communique toujours par l'intermédiaire du STI. Par conséquent, des applications écrites en COBOL standardisé (COBOL-ANS), peuvent être 'portables'. Lors d'un changement de système opératoire, d'organisation de fichier ou même d'ordinateur, il suffit d'adapter le logiciel STI, totalement ou en partie et éventuellement de recompiler les programmes d'application sans devoir en changer les sources.

Comme illustré à la figure 1.1, les principales fonctions du STI sont les suivantes :

- il organise l'exécution interne de chacun des programmes,
- il communique aux programmes les informations et ordres de l'utilisateur de manière standardisée,
- il guide l'utilisateur dans le déroulement de ses transactions,
- il accède lui-même aux fichiers, ce qui lui permet de prendre les mesures de sécurité nécessaires,
- il prend en charge les lignes d'écriture et gère leur édition.

FIGURE 1.1 - Principales fonctions du S.T.I vis-à-vis d'un programme d'application.





A1.2.1. Gestion de l'exécution interne des programmes et communication aux programmes des informations et ordres de l'utilisateur.

-----

Une transaction est un ensemble d'informations communiquées par le STI au système informatique et codées de telle sorte qu'elles soient exploitables par ce système.

Une transaction se compose de trois parties :

- UN CODE ACTION désignant la nature de la transaction, ce qu'elle doit réaliser,
- UNE CLE identifiant la transaction,
- UN ENSEMBLE DE DONNEES attachées à la transaction et qui en constitue la substance.

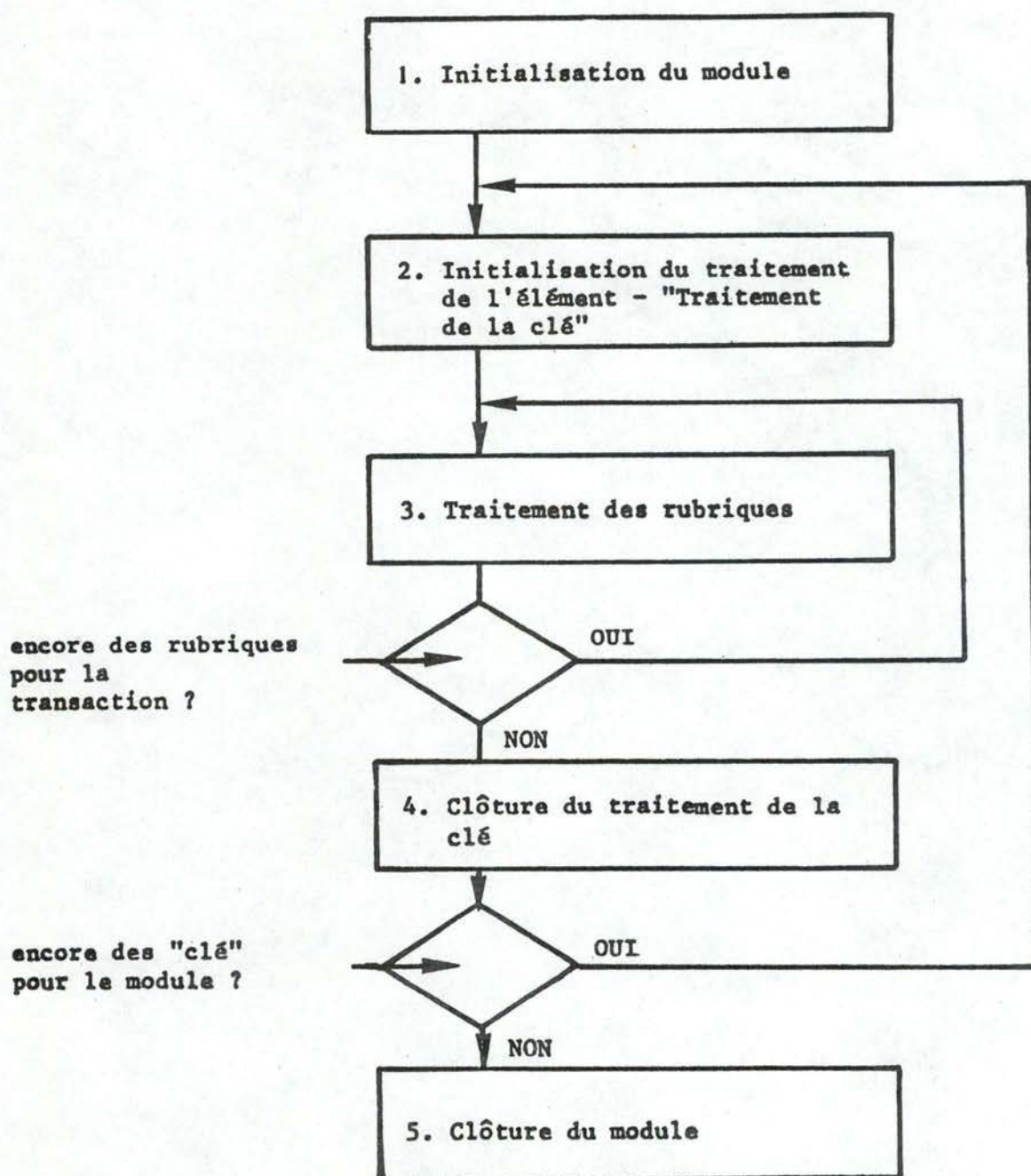
Le STI communique chaque transaction au module de traitement correspondant en plusieurs phases :

- la clé est d'abord transmise,
- les rubriques sont ensuite communiquées une à une.

Le principe de fonctionnement d'un module de traitement est celui de la figure 1.2.



FIGURE 1.2 - Principe de fonctionnement d'un module de traitement sous STI.



Les modules de traitement se composent de blocs INDEPENDANTS aux noms standardisés et correspondant chacun à une fonction déterminée :

- le bloc L1 traite l'initialisation du module,
- le bloc L91 traite l'initialisation d'une transaction,
- un bloc LABi (i = 1 à 99) traite chaque rubrique d'information à propos de la transaction,
- le bloc L151 traite la clôture de la transaction,
- le bloc L13C traite la clôture du module.

Les blocs L1 et L13C sont exécutés une fois par module. Les blocs L91 et L151 sont exécutés une fois par transaction. Les blocs LABi sont exécutés en fonction de la table-guide et des décisions de l'utilisateur (cfr infra).

L'exécution d'un module suit donc un cavenas-type indépendant du formalisme des données entrantes et de la logique du problème.

Le STI assume dès lors un double rôle : communiquer au module les données introduites par l'utilisateur et gérer l'exécution de ce module.

A chaque bloc fonctionnel du programme correspond une zone d'écran (clé de la transaction ou rubrique d'information à propos de la transaction).

Ce bloc précise le traitement à effectuer sur la réponse introduite par l'utilisateur.

Le STI dispose d'une table-guide propre au module.

Pour chaque bloc fonctionnel du module, cette table indique :

- le dessin de l'écran : libellé de la question, position de la question et de la réponse ...
- des informations permettant un certain contrôle de validité de la réponse : type, longueur, caractère facultatif ou obligatoire ...



- trois adresses permettant au STI de gérer l'exécution de la suite du programme d'application, quelle que soit la réaction de l'utilisateur face à la question posée à l'écran :
  - . la rubrique d'écran et le bloc fonctionnel à exécuter dans la suite si l'utilisateur introduit une réponse,
  - . la rubrique d'écran et le bloc fonctionnel à exécuter si l'utilisateur n'introduit pas de réponse (branchement avant),
  - . la rubrique d'écran et le bloc fonctionnel à exécuter si l'utilisateur demande de retourner à une rubrique précédente (branchement arrière).

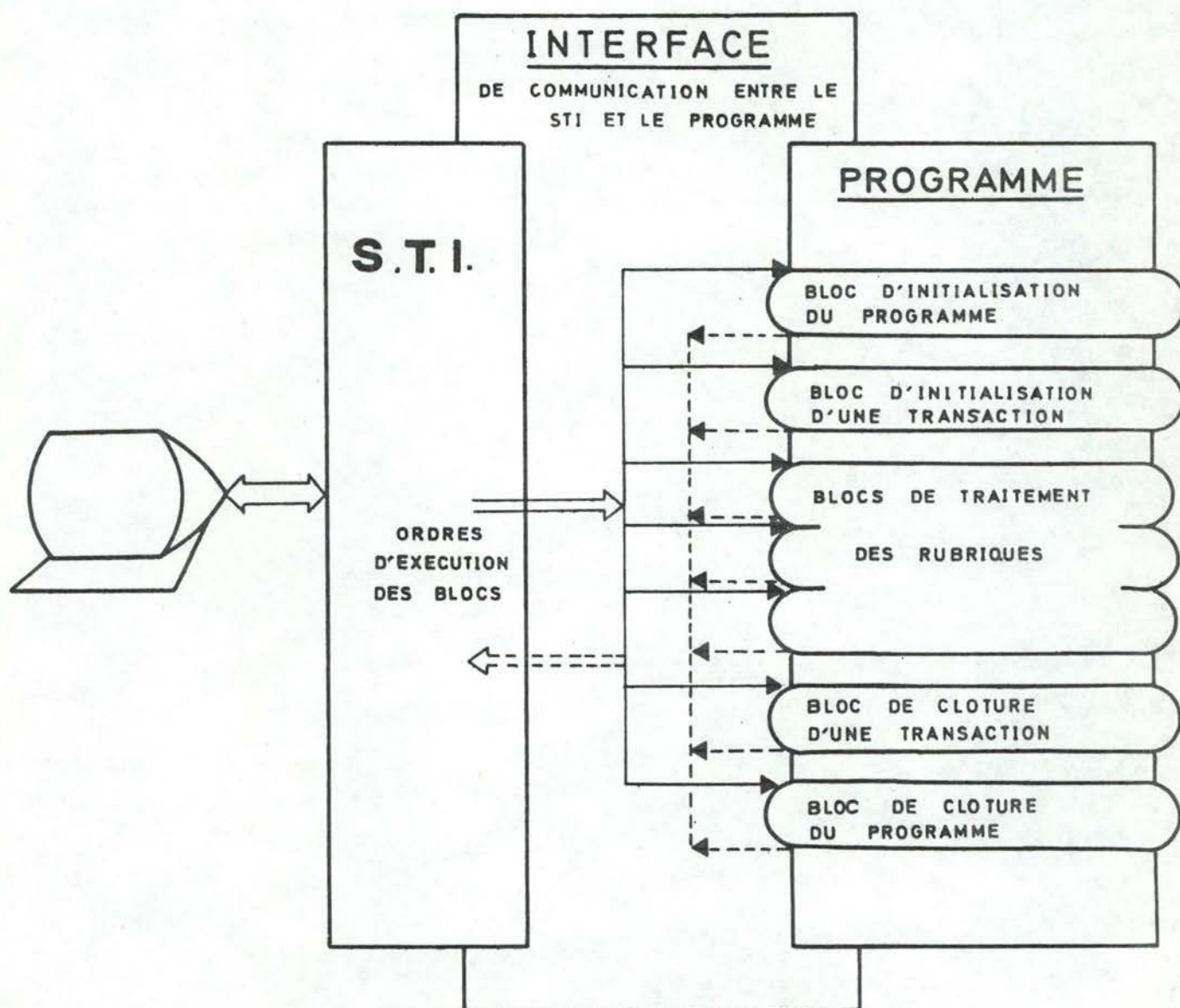
La figure 1.3 schématise la gestion du déroulement d'un programme par le STI.

Notons qu'il est toujours possible, en cours d'exécution du programme, d'abandonner la rubrique ou la transaction entière en cours de traitement. Il est également possible d'imposer au STI de prendre en compte une adresse différente de celle prévue par la table-guide pour la suite du déroulement du programme (cas d'exception ...).

En résumé, tout bloc est indépendant des autres en ce sens qu'il reçoit la main du STI, qu'il rend la main au STI une fois son travail terminé et qu'il ne peut jamais se brancher dans un autre bloc.



FIGURE 1.3 - Gestion du déroulement d'un programme d'application par le STI.



### A1.2.2. Gestion des fichiers.

---

La base de données gérée par le STI est constituée exclusivement de fichiers classiques, de type 'COBOL'.

Deux types d'accès sont autorisés sur ces fichiers :

- l'accès direct sur des fichiers séquentiels indexés, grâce à une rubrique-clé non répétitive,
- l'accès séquentiel sur des fichiers séquentiels ou indexés.

L'intégrité de la base de données est entièrement prise en charge par le STI et ne transparaît en aucune manière dans les programmes d'application.

En cas de concurrence, l'unité de blocage est l'enregistrement.

De manière à séparer au maximum l'aspect technique des ordres d'accès de leur aspect logique et de façon à favoriser l'indépendance du programme d'application vis-à-vis du type d'ordinateur et d'organisation des fichiers, tous les accès aux fichiers se font par le biais d'appels de routines STI, moyennant passage de certains paramètres (nom du fichier, type de lecture ...).

A la fin de l'exécution d'une routine d'accès à un fichier, le STI rend la main au programme d'application et garnit un 'code de retour' d'une valeur signifiant la manière dont s'est déroulé cet accès (accès réalisé, clé invalide, fin du fichier ou enregistrement bloqué par une autre tâche). Le programme d'application peut dès lors agir en conséquence.

### A1.2.3. Gestion des impressions.

---

Les messages émis par les programmes d'application sont gérés par le STI via des appels de routines.

En fonction des paramètres de ces appels, le STI, soit :

- les imprime directement,
- les met dans une file d'attente,
- les mémorise pour un traitement ultérieur par les programmes d'édition.

### A1.2.4. Gestion des affichages sur écran.

---

En dehors de la gestion proprement dite de l'écran assurée grâce à la table-guide, le STI se charge d'afficher à l'écran certains messages transmis par le programme d'application.

Pour ce faire, le programme d'application appelle une routine STI, moyennant passage de certains paramètres (message, position à l'écran ...).

### A1.2.5. Autres fonction du STI.

---

Le STI offre une multitude d'autres fonctions, plus techniques comme des routines de conversions ASCII/EBCDIC, d'arrêt momentané du programme d'application ...



## ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES FICHIERS DE L'APPLICATION.

=====

Cette annexe présente une description complète des fichiers de l'application 'tenue et gestion du stock de pièces de rechange'.

Ces fichiers sont les suivants :

- NEGD30 : Signalétique clients (A2-2)
- NEGD11 : Véhicules en circulation (A2-3)
- NEGD10 : Véhicules neufs et d'occasion (A2-4)
- NEGD05 : Signalétique pièces (A2.5)
- NEGD04 : Changements de numéro de pièces (A2-6)
- NEGD20 : Ordres de réparation (A2-7)
- NEGD21 : Bons de préparation (A2-8)
- NEGD23 : Lignes de sorties de pièces - atelier/carrosserie (A2-9)
- NEGD25 : Bons de prélèvement (A2-10)
- NEGD27 : Lignes de sorties pièces-comptoir (A2-11)
- NEGD60 : Lignes de commande de stock (A2-12)
- NEGD65 : Lignes de livraison de stock (A2-13)
- NEGD61 : Lignes de commande express (A2-14)
- NEGD66 : Lignes de livraison express (A2-15)
- NEGD50 : Réservations de pièces à commander de stock (A2-16)
- NEGD51 : Réservations de pièces en commande de stock (A2-17)
- NEGD52 : Réservations de pièces à commander en express (A2-18)
- NEGD53 : Réservations de pièces en commande express (A2-19)
- NEGD54 : Réservations de pièces satisfaites (A2-20)

```

*****
*      NEG D30: CLIENTS      *
*****
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02  DDFICH.
    03  DDNAPP      PIC XXX    VALUE 'NEG'.
    03  FILLER      PIC X(5)   VALUE 'D30'.
02  FILLER          PIC S9(8)  COMP    VALUE +204.
02  ENREGI          VALUE SPACES.
    03  PTCHEK      PIC X(4).
    03  KEYD30.
      04  NUMCLI    PIC X(5).
    03  NOMCLI.
      04  NOMCL1    PIC X(15).
      04  NOMCL2    PIC X(15).
    03  PRECLI.
      04  PRECL1    PIC X(15).
      04  PRECL2    PIC X(5).
    03  ADRCLI.
      04  RUECLI.
        05  RUECL1  PIC X(15).
        05  RUECL2  PIC X(15).
      04  NIMCLI    PIC X(4).
      04  RESCLI.
        05  RESCL1  PIC X(15).
        05  RESCL2  PIC X(10).
      04  NBTCLI    PIC X(3).
      04  CPOCLI    PIC 9(4).
      04  LOCCLI    PIC X(15).
    03  NTVACL      PIC 9(9).
    03  TRECPI      PIC 9(2).
    03  TRECTR      PIC 9(2).
    03  LIMCRT      PIC 9(7).
    03  NCPTCL      PIC 9(12).
    03  INVCLI      PIC X.
    03  SCPTCL      PIC 9(7).
    03  COLANG      PIC X.
    03  TELCLI.
      04  PREFCL    PIC 9(3).
      04  NTELCL    PIC 9(7).
    03  VEHICU.
      04  NOPLA1    PIC X(6).
      04  NOPLA2    PIC X(6).
    03  FILLER      PIC X.

```

\*\*\*\*\*  
 \*        NEGD11 : VEHICULES EN CIRCULATION        \*  
 \*\*\*\*\*

02	RETCOD	PIC S9(8) COMP .	NEGD05
02	DDFICH.		NEGD05
03	DDNAPP	PIC XXX VALUE 'NEG'.	NEGD05
03	FILLER	PIC X(5) VALUE 'D11'.	NEGD05
02	FILLER	PIC S9(8) COMP VALUE +120.	NEGD05
02	ENREGI	VALUE SPACES.	NEGD05
03	PTCHEK	PIC X(4).	NEGD05
03	KEYD11.		NEGD05
	04 NOPLAQ	PIC X(6).	NEGD05
03	NUMCLI	PIC X(5).	NEGD05
03	MODVEH.		NEGD05
	04 MODVE1	PIC X(15).	NEGD05
	04 MODVE2	PIC X(5).	NEGD05
03	DATLIV	PIC 9(6).	NEGD05
03	KILOME	PIC 9(6).	NEGD05
03	CYLIND	PIC 9(4).	NEGD05
03	NOCHAS	PIC X(15).	NEGD05
03	NOMOTE	PIC X(10).	NEGD05
03	ANPROD	PIC X(5).	NEGD05
03	NOCLES	PIC X(6).	NEGD05
03	TEIEXT	PIC X(15).	NEGD05
03	TEIINT	PIC X(15).	NEGD05
03	FILLER	PIC X(3).	NEGD05



```

*****
*      NEG D10 : VEHICULES NEUFS ET D'OCCASION      *
*****
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02  DDFICH.
03  DDNAPP          PIC XXX   VALUE 'NEG'.
03  FILLER          PIC X(5)  VALUE 'D10'.
02  FILLER          PIC S9(8)  COMP   VALUE +136.
02  ENREGI          VALUE SPACES.
03  PTCHEK          PIC X(4).
03  KEYD10.
04  NOVNVO          PIC X(5).
03  NUMCLI          PIC X(5).
03  MODVEH.
04  MODVE1          PIC X(15).
04  MODVE2          PIC X(5).
03  DATLIV          PIC 9(6).
03  KILOME          PIC 9(6).
03  CYLIND          PIC 9(4).
03  NOCHAS          PIC X(15).
03  NOMOTE          PIC X(10).
03  ANPROD          PIC X(5).
03  ALESAG          PIC 9(4).
03  COURSE          PIC 9(4).
03  NOCLES          PIC X(6).
03  TEIEXT          PIC X(15).
03  TEIINT          PIC X(15).
03  NBRCYL          PIC 9.
03  PUIFIS          PIC 9(3).
03  CHEDIN          PIC 9(3).
03  FILLER          PIC X(5).

```

NEG D05

\*

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

NEG D05

```

***** NEG05
*      NEG05 : PIECES *      NEG05
***** NEG05
02 RETCOD          PIC S9(8) COMP .      NEG05
02 DDFICH.          NEG05
03 DDNAPP          PIC XXX VALUE 'NEG'.   NEG05
03 FILLER          PIC X(5) VALUE 'D05'.  NEG05
02 FILLER          PIC S9(8) COMP VALUE +160. NEG05
02 ENREGI          VALUE SPACES.          **NEG05
03 PTCHEK          PIC X(4).              NEG05
03 KEYD05.         CLNEG05
04 NUMPIE         PIC X(10).              CLNEG05
03 LIBELL.         NEG05
04 LIBEL1         PIC X(15).              01NEG05
04 LIBEL2         PIC X(05).              02NEG05
03 PRCLUN          PIC 9(6).              03NEG05
03 PRNEUN          PIC 9(6).              04NEG05
03 CODFOU          PIC X.                 05NEG05
03 TAUTVA          PIC 9(2).              06NEG05
03 TREPFO          PIC 9(2).              07NEG05
03 TRECAM          PIC 9(2).              08NEG05
03 TREQUA          PIC 9(2).              09NEG05
03 APPLIC.         NEG05
04 APPLI1         PIC X(15).              10NEG05
04 APPLI2         PIC X(05).              11NEG05
03 QUDISP          PIC 9(03).              12NEG05
03 LOCALI          PIC X(06).              13NEG05
03 DADESO          PIC 9(06).              14NEG05
03 ANCI NO         PIC X(10).              15NEG05
03 STOMIN          PIC 9(3).              16NEG05
03 STOMAX          PIC 9(3).              17NEG05
03 STOOPT          PIC 9(3).              18NEG05
03 QCDEST          PIC 9(3).              19NEG05
03 QCDEEX          PIC 9(3).              20NEG05
03 QCBOST          PIC 9(3).              21NEG05
03 QCBOEX          PIC 9(3).              22NEG05
03 QU-L'OT         PIC 9(3).              23NEG05
03 PREVPP          PIC 9(3).              24NEG05
03 QUPERI          PIC 9(3).              25NEG05
03 TYPFOU          PIC X.                 26NEG05
03 CODSUI          PIC X.                 27NEG05
03 QUPRED          PIC 9(3).              28NEG05
03 QURESS          PIC 9(3).              29NEG05
03 QURESE          PIC 9(3).              30NEG05
03 QURESC          PIC 9(3).              31NEG05
03 QUSATI          PIC 9(3).              32NEG05
03 SUPPEX          PIC 9(2).              33NEG05
03 FILLER          PIC 9(11).             NEG05

```

```

*****
*      NEGDO4 : REMPLACEMENT DES NUMEROS DE PIECES      *
*****
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02  DDFICH.
    03  DDNAPP      PIC XXX    VALUE 'NEG'.
    03  FILLER      PIC X(5)   VALUE 'D04'.
02  FILLER          PIC S9(8)  COMP      VALUE +44.
02  ENREGI          VALUE SPACES.
    03  PTCHEK      PIC X(4).
    03  KEYD04.
        04  ANOPIE  PIC X(10).
    03  LIBELL.
        04  LIBEL1  PIC X(15).
        04  LIBEL2  PIC X(05).
    03  NUMPIE      PIC X(10).

```



```

*****
*      NEGD20 : ORDRES DE REPARATION      *
*****
02 RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02 DDFICH.
03 DDNAPP          PIC XXX   VALUE 'NEG'.
03 FILLER          PIC X(5)  VALUE 'D20'.
02 FILLER          PIC S9(8)  COMP   VALUE +244.
02 ENREGI          VALUE SPACES.
03 PTCHEK          PIC X(4).
03 KEYD20.
04 NOBLOC          PIC X(2).
03 NUMEOR          PIC X(5).
03 CODEOR          PIC X(4).
03 DATENT          PIC 9(6).
03 DATCLO          PIC 9(6).
03 NUMDEV          PIC X(5).
03 NUMCLI          PIC X(5).
03 NOMCLI.
04 NOMCL1          PIC X(15).
04 NOMCL2          PIC X(15).
03 PRECLI.
04 PRECL1          PIC X(15).
04 PRECL2          PIC X(5).
03 ADRCLI.
04 RUECLI.
05 RUECL1          PIC X(15).
05 RUECL2          PIC X(15).
04 NIMCLI          PIC X(4).
04 RESCLI.
05 RESCL1          PIC X(15).
05 RESCL2          PIC X(10).
04 NBTCLI          PIC X(3).
04 CPOCLI          PIC 9(4).
04 LOCCLI          PIC X(15).
03 NTVACL          PIC 9(9).
03 TRECPI          PIC 9(2).
03 TRECTR          PIC 9(2).
03 NOPLAQ          PIC X(6).
03 MODVEH.
04 MODVE1          PIC X(15).
04 MODVE2          PIC X(5).
03 DATLIV          PIC 9(6).
03 KILOME          PIC 9(6).
03 CYLIND          PIC 9(4).
03 NOCHAS          PIC X(15).
03 ANPROD          PIC X(5).
03 FILLER          PIC X.

```

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

NEGD05

*****				NEGD05
*	NEGD21 : BONS DE PREPARATION			*
*****				NEGD05
02	RETCOD	PIC S9(8)	COMP .	NEGD05
02	DDF ICH.			NEGD05
	03 DDNAPP	PIC XXX	VALUE 'NEG'.	NEGD05
	03 FILLER	PIC X(5)	VALUE 'D21'.	NEGD05
02	FILLER	PIC S9(8) COMP	VALUE +94.	NEGD05
02	ENREGI		VALUE SPACES.	NEGD05
	03 PTCHEK	PIC X(4).		NEGD05
	03 KEYD20.			NEGD05
	04 NOBLOC	PIC X(2).		NEGD05
	03 NUMEBP	PIC X(5).		
	03 CODEBP	PIC X(4).		
	03 DATENT	PIC 9(6).		
	03 DATCLO	PIC 9(6).		
	03 NUMDEV	PIC X(5).		
	03 NOVNVO	PIC X(5).		
	03 MODVEH.			NEGD05
	04 MODVE1	PIC X(15).		NEGD05
	04 MODVE2	PIC X(5).		NEGD05
	03 DATLIV	PIC 9(6).		NEGD05
	03 KILOME	PIC 9(6).		NEGD05
	03 CYLIND	PIC 9(4).		NEGD05
	03 NOCHAS	PIC X(15).		NEGD05
	03 ANPROD	PIC X(5).		
	03 FILLER	PIC X.		

```

*****
*      NEGD23 : LIGNES DE SORTIES DE PIECES - ATELIER/CARROSSERIE *
*****
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02  DDFICH.
03  DDNAPP          PIC XXX    VALUE 'NEG'.
03  FILLER          PIC X(5)   VALUE 'D23'.
02  FILLER          PIC S9(8)  COMP    VALUE +66.
02  ENREGI          VALUE SPACES.
03  PTCHK          PIC X(4).
03  KEYD23.
04  NOBLOC          PIC X(2).
04  NUMPIE          PIC X(10).
03  CODLIG          PIC X(2).
03  TYPFOU          PIC X.
03  LIBEL.
04  LIBEL1          PIC X(15).
04  LIBEL2          PIC X(05).
03  PRXUNI          PIC 9(6).
03  TRECAM          PIC 9(2).
03  TREQUA          PIC 9(2).
03  TRECPI          PIC 9(2).
03  SUPPEX          PIC 9(2).
03  TAUTVA          PIC 9(2).
03  QUSORT          PIC 9(3).
03  PRXLIG          PIC 9(6).
03  FILLER          PIC X(2).

```



```

*****
*      NEGD25 : BONS DE PRELEVEMENT AU COMPTOIR      *
*****
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02  DDFICH.
03  DDNAPP          PIC XXX    VALUE 'NEG'.
03  FILLER          PIC X(5)   VALUE 'D25'.
02  FILLER          PIC S9(8)  COMP  VALUE +164.
02  ENREGI          VALUE SPACES.
03  PTCHEK          PIC X(4).
03  KEYD20.
04  NUMPRL          PIC X(5).
03  DATPRL          PIC 9(6).
03  NUMCLI          PIC X(5).
03  NOMCLI.
04  NOMCL1          PIC X(15).
04  NOMCL2          PIC X(15).
03  PRECLI.
04  PRECL1          PIC X(15).
04  PRECL2          PIC X(5).
03  ADRCI.
04  RUECLI.
05  RUECL1          PIC X(15).
05  RUECL2          PIC X(15).
04  NIMCLI          PIC X(4).
04  RESCLI.
05  RESCL1          PIC X(15).
05  RESCL2          PIC X(10).
04  NBTCLI          PIC X(3).
04  CPOCLI          PIC 9(4).
04  UOCCLI          PIC X(15).
03  NTVACL          PIC 9(9).
03  TRECPI          PIC 9(2).
03  FILLER          PIC X(2).

```

NEGD25  
 NEGD25  
 NEGD25  
 NEGD25  
 NEGD25  
 NEGD25  
 CLNEGD25  
 CLNEGD25  
 01NEGD25  
 02NEGD25  
 NEGD25  
 03NEGD25  
 04NEGD25  
 NEGD25  
 05NEGD25  
 06NEGD25  
 NEGD25  
 NEGD25  
 07NEGD25  
 08NEGD25  
 09NEGD25  
 NEGD25  
 10NEGD25  
 11NEGD25  
 12NEGD25  
 13NEGD25  
 14NEGD25  
 15NEGD25  
 16NEGD25  
 17NEGD25

```

*****NEG D27
*      NEG D27 : LIGNES DE SORTIES DE PIECES - COMPTOIR      *      NEG D27
*****NEG D27
*****NEG D27
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .          NEG D27
02  DDFICH.         NEG D27
    03  DDNAPP      PIC XXX    VALUE 'NEG'.    NEG D27
    03  FILLER      PIC X(5)   VALUE 'D27'.    NEG D27
02  FILLER          PIC S9(8)  COMP    VALUE +70.  NEG D27
02  ENREGI          VALUE SPACES.              **NEG D27
    03  PTCHEK      PIC X(4).                  NEG D27
    03  KEYD20.     CLNEG D27
        04  NUMPRL  PIC X(5).                  CLNEG D27
        04  NUMPIE  PIC X(10).                 CLNEG D27
    03  TYPFOU      PIC X.                    01NEG D27
    03  LIBELL.     NEG D27
        04  LIBEL1  PIC X(15).                 02NEG D27
        04  LIBEL2  PIC X(05).                 03NEG D27
    03  PRXUNI      PIC X(6).                  04NEG D27
    03  TRECAM      PIC 9(2).                  05NEG D27
    03  TREQUA      PIC 9(2).                  06NEG D27
    03  TRECPI      PIC 9(2).                  07NEG D27
    03  SUPPEX      PIC 9(2).                  08NEG D27
    03  TAUTVA      PIC 9(2).                  09NEG D27
    03  QUSORT      PIC 9(3).                  10NEG D27
    03  PRXLIG      PIC 9(6).                  11NEG D27
    03  FILLER      PIC X(5).                  12NEG D27

```

```

*****
*      NEGD60 : LIGNES DE COMMANDE DE PIECES 'EN STOCK'      *
*****
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02  DDFICH.
03  DDNAPP          PIC XXX    VALUE 'NEG'.
03  FILLER          PIC X(5)   VALUE 'D60'.
02  FILLER          PIC S9(8) COMP    VALUE +54.
02  ENREGI          VALUE SPACES.
03  PTCHEK          PIC X(4).
03  KEYD60.
    04  NUMCDE       PIC X(5).
    04  NUMPIE       PIC X(10).
03  LIBELL.
    04  LIBEL1       PIC X(15).
    04  LIBEL2       PIC X(05).
03  QUCDST          PIC 9(3).
03  QU-L'OT         PIC 9(3).
03  PRLIGN          PIC 9(6).
03  FILLER          PIC X.

```



```

*****
*      NEGD65 : LIGNES DE LIVRAISON DE PIECES 'EN STOCK'
*****
02 RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02 DDFICH.
03 DDNAPP          PIC XXX    VALUE 'NEG'.
03 FILLER          PIC X(5)   VALUE 'D65'.
02 FILLER          PIC S9(8)  COMP    VALUE +24.
02 ENREGI          VALUE SPACES.
03 PTCHK           PIC X(4).
03 KEYD65.
04 NUMCDE          PIC X(5).
04 NUMPIE          PIC X(10).
03 QURECU          PIC 9(3).
03 FILLER          PIC X(2).

```

NEGD60  
 \*NEGD60  
 NEGD60  
 NEGD60  
 NEGD60  
 NEGD60  
 NEGD60  
 \*\*NEGD60  
 NEGD60  
 CLNEGD60  
 CLNEGD60  
 CLNEGD60  
 02NEGD60

```

*****
*          NEGD61 : LIGNES DE COMMANDE DE PIECES 'EXPRESS'          *
*****
02  RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02  DDFICH.
03  DDNAPP          PIC XXX    VALUE 'NEG'.
03  FILLER          PIC X(5)   VALUE 'D61'.
02  FILLER          PIC S9(8)  COMP      VALUE +54.
02  ENREGI          VALUE SPACES.
03  PTCHEK          PIC X(4).
03  KEYD61.
04  NUMCDE          PIC X(5).
04  NUMPIE          PIC X(10).
03  LIBELL.
04  LIBEL1          PIC X(15).
04  LIBEL2          PIC X(05).
03  QUCDEX          PIC 9(3).
03  QU-L'OT         PIC 9(3).
03  PRLIGN          PIC 9(6).
03  FILLER          PIC X(3).

```

```

***** NEGD60
*      NEGD66 : LIGNES DE LIVRAISON DE PIECES 'EXPRESS' * NEGD60
***** NEGD60
02 RETCOD          PIC S9(8)  COMP .          NEGD60
02 DDFICH.         NEGD60
03 DDNAPP          PIC XXX   VALUE 'NEG'.      NEGD60
03 FILLER          PIC X(5)  VALUE 'D66'.      NEGD60
02 FILLER          PIC S9(8) COMP  VALUE +24.  NEGD60
02 ENREGI          VALUE SPACES.               **NEGD60
03 PTCHEK          PIC X(4).                   NEGD60
03 KEYD66.         CLNEGD60
04 NUMCDE          PIC X(5).                   CLNEGD60
04 NUMPIE          PIC X(10).                  CLNEGD60
03 QURECU          PIC 9(3).                   02NEGD60
03 FILLER          PIC X(2).

```



```

***** NEG D05
*      NEG D50: RESERVATIONS DE PIECES A COMMANDER DE STOCK * NEG D05
***** NEG D05
02 RETCOD          PIC S9(8) COMP . NEG D05
02 DDF ICH.        NEG D05
03 DDNAPP          PIC XXX VALUE 'NEG'. NEG D05
03 FILLER          PIC X(5) VALUE 'D50'. NEG D05
02 FILLER          PIC S9(8) COMP VALUE +90. NEG D05
02 ENREGI          VALUE SPACES. **NEG D05
03 PTCHEK          PIC X(4). NEG D05
03 KEYD50.         CLNEG D05
04 NUMCLI          PIC X(5). CL
04 NUMPIE          PIC X(10). CLNEG D05
04 DATRES          PIC 9(6). CL
03 NOMCLI.
04 NOMCLI1         PIC X(15).
04 NOMCLI2         PIC X(15).
03 TELCLI.
04 PREFCL         PIC 9(3).
04 NTELCL         PIC 9(7).
03 LIBELL.
04 LIBEL1          PIC X(15). NEG D05
04 LIBEL2          PIC X(05). 01NEG D05
03 QURESV          PIC 9(3). 02NEG D05
03 FILLER          PIC X(2).

```

```

***** NEG D05
*      NEG D51: RESERVATIONS DE PIECES EN COMMANDE DE STOCK * NEG D05
***** NEG D05
NEG D05
NEG D05
02 RETCOD          PIC S9(8) COMP . NEG D05
02 DDFICH.          NEG D05
03 DDNAPP          PIC XXX VALUE 'NEG'. NEG D05
03 FILLER          PIC X(5) VALUE 'D51'. NEG D05
02 FILLER          PIC S9(8) COMP VALUE +90. NEG D05
02 ENREGI          VALUE SPACES. **NEG D05
03 PTCHEK          PIC X(4). NEG D05
03 KEYD51.         CL NEG D05
04 NUMPIE          PIC X(10). CL NEG D05
04 DATRES          PIC 9(6). CL
04 NUMCLI          PIC X(5).
03 NOMCLI.
04 NOMCL1          PIC X(15).
04 NOMCL2          PIC X(15).
03 TELCLI.
04 PREFCL          PIC 9(3).
04 NTELCL          PIC 9(7).
03 LIBELL.         NEG D05
04 LIBEL1          PIC X(15). 01 NEG D05
04 LIBEL2          PIC X(05). 02 NEG D05
03 QURESC          PIC 9(3).
03 FILLER          PIC X(2).

```

```

*****
*      NEGD52: RESERVATIONS DE PIECES A COMMANDER EN EXPRESS      *
*****
02 RETCOD          PIC S9(8)  COMP .
02 DDFICH.
03 DDNAPP          PIC XXX   VALUE 'NEG'.
03 FILLER          PIC X(5)  VALUE 'D52'.
02 FILLER          PIC S9(8) COMP   VALUE +90.
02 ENREGI          VALUE SPACES.
03 PTCHEK          PIC X(4).
03 KEYD52.
04 NUMCLI          PIC X(5).
04 NUMPIE          PIC X(10).
04 DATRES          PIC 9(6).
03 NOMCLI.
04 NOMCL1          PIC X(15).
04 NOMCL2          PIC X(15).
03 TELCLI.
04 PREFCL          PIC 9(3).
04 NTELCL          PIC 9(7).
03 LIBELL.
04 LIBEL1          PIC X(15).
04 LIBEL2          PIC X(05).
03 QURESE          PIC 9(3).
03 FILLER          PIC X(2).

```

NEGD05  
 NEGD05  
 NEGD05  
 NEGD05  
 NEGD05  
 NEGD05  
 NEGD05  
 NEGD05  
 NEGD05  
 CLNEGD05  
 CL  
 CLNEGD05  
 CL  
 NEGD05  
 01NEGD05  
 02NEGD05



*****			NEGD05
*	NEGD53: RESERVATIONS DE PIECES EN COMMANDE EXPRESS		* NEGD05
*****			NEGD05
02	RETCOD	PIC S9(8) COMP .	NEGD05
02	DDFICH.		NEGD05
03	DDNAPP	PIC XXX VALUE 'NEG'.	NEGD05
03	FILLER	PIC X(5) VALUE 'D53'.	NEGD05
02	FILLER	PIC S9(8) COMP VALUE +90.	NEGD05
02	ENREGI	VALUE SPACES.	**NEGD05
03	PTCHEK	PIC X(4).	NEGD05
03	KEYD53.		CLNEGD05
04	NUMPIE	PIC X(10).	CLNEGD05
04	DATRES	PIC 9(6).	CL
04	NUMCLI	PIC X(5).	
03	NOMCLI.		
04	NOMCL1	PIC X(15).	
04	NOMCL2	PIC X(15).	
03	TELCLI.		
04	PREFCL	PIC 9(3).	
04	NTELCL	PIC 9(7).	
03	LIBELL.		NEGD05
04	LIBEL1	PIC X(15).	01NEGD05
04	LIBEL2	PIC X(05).	02NEGD05
03	QURESC	PIC 9(3).	
03	FILLER	PIC X(2).	

```

***** NEG D05
*      NEG D54: RESERVATIONS DE PIECES SATISFAITES      * NEG D05
***** NEG D05
***** NEG D05
02 RETCOD          PIC S9(8) COMP .          NEG D05
02 DDFICH.         NEG D05
    03 DDNAPP      PIC XXX  VALUE 'NEG'.      NEG D05
    03 FILLER      PIC X(5)  VALUE 'D54'.      NEG D05
02 FILLER          PIC S9(8) COMP  VALUE +24.  NEG D05
02 ENREGI          VALUE SPACES.              **NEG D05
    03 PTCHEK      PIC X(4).                  NEG D05
    03 KEYD54.     CLNEG D05
        04 NUMCLI  PIC X(5).                  CL
        04 NUMPIE  PIC X(10).                 CLNEG D05
        04 TYPRES  PIC X.                     CL
    03 QUSATI      PIC 9(3).
    03 FILLER      PIC X.

```

ANNEXE 3 : LISTE DES MESSAGES UTILISES PAR LES MODULES DE  
L'APPLICATION.

=====

\*\*\*\*\*  
\*           NEGMEs : MESSAGES APPLICATION CONCESSIONS           \*  
\*\*\*\*\*

01 NEGMEs.

05 MES001 PIC X(50) VALUE  
  'REPONDEZ -O- POUR OUI, -N- POUR NON' .

05 MES002 .  
  07 FILLER PIC X(20) VALUE  
  'QUANTITE RESERVEE = ' .  
  07 VARMES PIC 9(3) .

05 MES003 PIC X(50) VALUE  
  'NUM. PIECE NON REPRIS DANS LA PROPOSITION'.

05 MES004 PIC X(70) VALUE  
  'Entree inexacte, veuillez consulter la table des parametres.' .

05 MES005 PIC X(70) VALUE  
  'La qu. commandee n est pas multiple de la qu. par lot.'.

05 MES006.  
  07 FILLER PIC X(70) VALUE  
  'PROBLEME LORS DE LA M.A.J. PIECE SUR BASE PROP.CDE. No. ' .  
  07 MESCOM PIC 9(5).

05 MES007.  
  07 FILLER PIC X(13) VALUE  
  'La piece no. ' .  
  07 MESPIE PIC 9(10).  
  07 FILLER PIC X(50) VALUE  
  ' n'existe pas dans le fichier pieces'.

05 MES008.  
  07 FILLER PIC X(40)  
  VALUE 'ENREGISTREMENT BLOQUE, ESSAYEZ PLUS TARD'.

05 MES009.  
  07 FILLER PIC X(50)  
  VALUE 'PAS DE LIGNES ENREGISTREES POUR CE NUMERO DE BLO  
  'C'.

05 MES010.  
  07 FILLER PIC X(54)  
  VALUE 'UNE LIGNE EST DEJA ENREGISTREE POUR CE NUMERO DE  
  'PIECE'.



- 05 MES011.  
07 FILLER PIC X(14)  
VALUE 'PIECE INCONNUE'.
- 05 MES122.  
07 FILLER PIC X(26)  
VALUE 'CODE DE LIGNE NON AUTORISE'.
- 05 MES121.  
07 FILLER PIC X(62)  
VALUE 'CODE DE LIGNE INVALIDE, INTRODUISEZ -GU-, -GG-, -FI-  
/ OU RIEN '.
- 05 MES123.  
07 FILLER PIC X(50)  
VALUE 'CODE DE LIGNE INVALIDE, INTRODUISEZ -GU- OU RIEN'.
- 05 MES013.  
07 FILLER PIC X(24)  
VALUE 'NUMERO DE LIGNE INVALIDE'.
- 05 MES015.  
07 FILLER PIC X(60)  
VALUE 'IMPOSSIBLE D IMPUTER DAVANTAGE DE LIGNES A CE NUM  
/ERO DE BLOC'.
- 05 MES016.  
07 FILLER PIC X(23)  
VALUE 'NUMERO DE BLOC INVALIDE'.
- 05 MES017.  
07 FILLER PIC X(62)  
VALUE 'ATTENTION, LA QUANTITE SORTIE EST > A LA QUANTITE  
/ DISPONIBLE'.
- 05 MES018.  
07 FILLER PIC X(30)  
VALUE 'NUMERO DE COMMANDE INVALIDE'.
- 05 MES019.  
07 FILLER PIC X(45)  
VALUE 'INTRODUISEZ -E- POUR ECRAN, -P- POUR PAPIER'.
- 05 MES020.  
07 FILLER PIC X(42)  
VALUE 'PLUS DE LIGNES POUR CE NUMERO DE COMMANDE'.

ANNEXE 4 : SOURCE DES PROGRAMMES DES TROIS MODULES EXPOSES.

=====

- A4.1. Module 'Listage d'une commande de stock'.
- A4.2. Module 'Enregistrement des modifications d'une commande de stock'.
- A4.3. Module 'Enregistrement des changements de numéros de pièces'.

A4.1. Module 'Listage d'une commande de stock'.

---

IDENTIFICATION DIVISION.

PROGRAM-ID. NEG60I.

\*\*\*\*\*

\* LISTAGE PROPOSITION COMMANDE DE STOCK \*

\*\*\*\*\*

ENVIRONMENT DIVISION.

CONFIGURATION SECTION.

SOURCE-COMPUTER. TI-990.

OBJECT-COMPUTER. TI-990.

DATA DIVISION.

WORKING-STORAGE SECTION.

01 NUMLIG PIC 99.

01 LIGECR.

03 NUMPIE PIC X(10).

03 FILLER PIC X(5) VALUE SPACES.

03 LIBEL1 PIC X(15).

03 LIBEL2 PIC X(5).

03 FILLER PIC X(5) VALUE SPACES.

03 QUCDST PIC ZZ9.



```

01 XTITRE.
    05 FILLER PIC X(10) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(21) VALUE 'COMMANDE DE STOCK NO '.
    05 NUMCDE PIC X(5).
    05 FILLER PIC X(96) VALUE SPACES.
01 STITRE.
    05 FILLER PIC X(10).
    05 FILLER PIC X(26) VALUE ALL '*'.
    05 FILLER PIC X(96) VALUE SPACES.
01 ENTETE.
    05 FILLER PIC X(26) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(6) VALUE 'NUMERO'.
    05 FILLER PIC X(18) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(7) VALUE 'LIBELLE'.
    05 FILLER PIC X(15) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(8) VALUE 'QTE CDEE'.
    05 FILLER PIC X(5) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(10) VALUE 'CORRECTION'.
    05 FILLER PIC X(37) VALUE SPACES.
01 SENTET.
    05 FILLER PIC X(24) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(71) VALUE ALL '/'.
    05 FILLER PIC X(37) VALUE SPACES.
01 LIGIMP.
    05 FILLER PIC X(24) VALUE SPACES.
    05 NUMPIE PIC X(10).
    05 FILLER PIC X(10) VALUE SPACES.
    05 LIBEL1 PIC X(15).
    05 LIBEL2 PIC X(5).
    05 FILLER PIC X(10) VALUE SPACES.
    05 QUCDST PIC ZZ9.
    05 FILLER PIC X(11) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(3) VALUE ALL '/'.
    05 FILLER PIC X(41) VALUE SPACES.
01 BLOQUE.
    05 FILLER PIC X(40) VALUE SPACES.
    05 FILLER PIC X(52) VALUE 'ENREGISTREMENT BLOQUE, SUIT
-   'E DE L'IMPRESSION ANNULEE'.
    05 FILLER PIC X(40) VALUE SPACES.

01 NEGD60. COPY C.NEGD60.

COPY C.NEGMES.

COPY XC.STI021.

```

## PROCEDURE DIVISION.

L0.

\*\*\*\*

MOVE 'NEG60I' TO XPROGR OF XXXXXA.  
MOVE 'O' TO XBRADE OF XXXXXA.  
GO TO LX.

L1.

\*\*\*\*

## \* SOULIGNAGE DE LA CLE DE L'ECRAN

MOVE ALL '/' TO XDZONE.  
MOVE 3 TO XDLINE.  
MOVE 4 TO XDPOSI.  
MOVE 27 TO XDSize.  
MOVE 'N' TO XDIFFR.  
CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.

## \* OUVERTURE DES FICHIERS

CALL 'XOPEN' USING NEGD60 XRANDOM XINPUT.  
GO TO LX.

L91.

\*\*\*\*\*

## \* CONTROLE DE LA VALIDITE DU NUMERO DE COMMANDE

MOVE XCLECA OF XXXXXA TO NUMCDE OF NEGD60.  
MOVE LOW-VALUES TO NUMPIE OF NEGD60.  
CALL 'XSTART' USING NEGD60 XNOTLESS.

IF RETCOD OF NEGD60 NOT = 0  
MOVE MES018 TO XMESSA  
GO TO WERR.

GO TO LX.

L'AB01.  
\*\*\*\*\*

\* CONTROLE DE VALIDITE DU TYPE DE SUPPORT

IF XLIVAL NOT = 'E'  
AND XLIVAL NOT = 'P'  
MOVE MES019 TO XMESSA  
GO TO L11.

IF XLIVAL = 'P'  
PERFORM IMPRESSION-COMMANDE.

IF XLIVAL = 'E'  
PERFORM AFFICHAGE-ENTETE-ECRAN  
PERFORM AFFICHAGE-15-LIGNES.

GO TO LX.



AFFICHAGE-ENTETE-ECRAN.  
 \* \* \* \* \*

```

MOVE / NUMERO                LIBELLE                QTE/ TO XDZONE.
MOVE 5 TO XDLINE.
MOVE 10 TO XDPOSI.
MOVE 43 TO XDSize.
CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.
MOVE ALL / / TO XDZONE.
MOVE 6 TO XDLINE.
CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.

```

AFFICHAGE-15-LIGNES.  
 \* \* \* \* \*

```

MOVE 1 TO NUMLIG.
MOVE 6 TO XDLINE.
PERFORM AFFICHAGE-LIGNE UNTIL NUMLIG > 15.

```

AFFICHAGE-LIGNE.  
 \* \* \* \* \*

CALL 'XREAD' USING NEGD60 XNEXT.

```

IF RETCOD OF NEGD60 = 12
  MOVE MES008 TO XMESSA
  GO TO WERR.

```

```

IF RETCOD OF NEGD60 NOT = 0
  MOVE MES020 TO XMESSA
  GO TO WERR.

```

```

IF NUMCDE OF NEGD60 NOT = XCLECA
  MOVE MES020 TO XMESSA
  GO TO WERR.

```

```

MOVE NUMPIE OF NEGD60 TO NUMPIE OF LIGECR.
MOVE LIBEL1 OF NEGD60 TO LIBEL1 OF LIGECR.
MOVE LIBEL2 OF NEGD60 TO LIBEL2 OF LIGECR.
MOVE QUCDST OF NEGD60 TO QUCDST OF LIGECR.
MOVE LIGECR TO XDZONE.
ADD 1 TO XDLINE.
CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.
ADD 1 TO NUMLIG.

```

## IMPRESSION-COMMANDE.

\* \* \* \* \*

## \* IMPRESSION DU TITRE DU LISTING

MOVE SPACES TO XSAUPA OF XLIREC.  
MOVE 6 TO XCTSAU OF XLIREC.  
MOVE XCLECA TO NUMCDE OF XTITRE.  
MOVE XTITRE TO XIMPRI OF XLIREC.  
CALL 'XSPool' USING XLIREC.  
MOVE 0 TO XCTSAU OF XLIREC.  
MOVE STITRE TO XIMPRI OF XLIREC.  
CALL 'XSPool' USING XLIREC.

## \* IMPRESSION DE L'ENTETE DU LISTING

MOVE 5 TO XCTSAU OF XLIREC.  
MOVE ENTETE TO XIMPRI OF XLIREC.  
CALL 'XSPool' USING XLIREC.  
MOVE 0 TO XCTSAU OF XLIREC.  
MOVE SENTET TO XIMPRI OF XLIREC.  
CALL 'XSPool' USING XLIREC.

## \* PREMIERE LECTURE D'UNE LIGNE DE COMMANDE

CALL 'XREAD' USING NEGD60 XNEXT.

IF RETCOD OF NEGD60 = 12  
MOVE MES008 TO XMESSA  
MOVE BLOQUE TO XIMPRI OF XLIREC  
CALL 'XSPool' USING XLIREC  
CALL 'XPRINT'  
GO TO WERR.

PERFORM IMPRESSION-LIGNE UNTIL NUMCDE OF NEGD60 NOT = XCLECA.

CALL 'XPRINT'.

GO TO WERR.

IMPRESSION-LIGNE.

\* \* \* \* \*

MOVE NUMPIE OF NEGD60 TO NUMPIE OF LIGIMP.  
MOVE LIBEL1 OF NEGD60 TO LIBEL1 OF LIGIMP.  
MOVE LIBEL2 OF NEGD60 TO LIBEL2 OF LIGIMP.  
MOVE QUCDST OF NEGD60 TO QUCDST OF LIGIMP.  
MOVE LIGIMP TO XIMPRI OF XLIREC.  
CALL 'XSPool' USING XLIREC.

CALL 'XREAD' USING NEGD60 XNEXT.

IF RETCOD OF NEGD60 = 12  
MOVE MES008 TO XMESSA  
MOVE BLOQUE TO XIMPRI OF XLIREC  
CALL 'XSPool' USING XLIREC  
CALL 'XPRINT'  
GO TO WERR.

IF RETCOD OF NEGD60 NOT = 0  
CALL 'XPRINT'  
GO TO WERR.



LAB02.  
\*\*\*\*\*

\* CONTROLE DE VALIDITE DE LA REPONSE

IF XLIVAL NOT = '0'  
AND XLIVAL NOT = 'N'  
MOVE MES001 TO XMESSA  
GO TO L11.

\* EN CAS DE REFUS

IF XLIVAL = 'N'  
GO TO WERR.

\* EN CAS D'ACCEPTATION

PERFORM AFFICHAGE-15-BLANCHES.  
PERFORM AFFICHAGE-15-LIGNES.

GO TO LX.

AFFICHAGE-15-BLANCHES.  
\*\*\*\*\*

MOVE 1 TO NUMLIG.  
MOVE 6 TO XDLINE.  
MOVE SPACES TO XDZONE.  
PERFORM AFFICHAGE-LIGNE-BLANCHE UNTIL NUMLIG > 15.

AFFICHAGE-LIGNE-BLANCHE.  
\*\*\*\*\*

ADD NUMLIG TO XDLINE.  
CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.  
ADD 1 TO NUMLIG.

L151.  
\*\*\*\*\*

GO TO LX.

L13C.  
\*\*\*\*\*

\* FERMETURE DES FICHIERS

CALL 'XCLOSE' USING NEGD60.

GO TO LX.

CIG024. COPY XC.STI024.  
IF XXXNUM = 01 GO TO LAB01.  
IF XXXNUM = 02 GO TO LAB02.

CIG025. COPY XC.STI025.  
GO TO L1 L91 L151 DEPENDING ON XXXNUM.

A4.2. Module 'Enregistrement des modifications de la  
proposition de commande de stock'.

---

IDENTIFICATION DIVISION.

PROGRAM-ID. NEG60M.

\*\*\*\*\*

\* MAJ PROPOSITION DE COMMANDE. \*

\*\*\*\*\*

ENVIRONMENT DIVISION.

CONFIGURATION SECTION.

SOURCE-COMPUTER. TI-990.

OBJECT-COMPUTER. TI-990.

DATA DIVISION.

WORKING-STORAGE SECTION.

01 SWITCH PIC X VALUE 'M'.

01 ANCQUC PIC 9(3) VALUE 0.

01 VARBID PIC X(5).

01 RESULT PIC 9(3).

01 RESTER PIC 9(3).

01 VATRAV PIC 9(3).

01 NEGD60. COPY C.NEGD60.

01 NEGD05. COPY C.NEGD05.

COPY C.NEGMES.

COPY XC.STI021.



## PROCEDURE DIVISION.

L0.

\*\*\*\*

MOVE 'NEG60M' TO XPROGR OF XXXXXA.  
MOVE '0' TO XBRAD OF XXXXXA.  
GO TO LX.

L1.

\*\*\*\*

CALL 'XOPEN' USING NEG60 XRANDOM XI-0.  
CALL 'XOPEN' USING NEG05 XRANDOM XI-0.  
GO TO LX.

L91.

\*\*\*\*\*

MOVE XCLECA OF XXXXXA TO NUMCDE OF NEG60.  
MOVE /\*\*\*\*\*/ TO XDZONE.  
MOVE 4 TO XDPOSI.  
MOVE 26 TO XDSize.  
MOVE 3 TO XDLINE.  
CALL <XDISPLAY> USING XXXXXA.  
GO TO LX.

L'AB01.  
\*\*\*\*\*

```

MOVE SPACES TO SWITCH.
MOVE XLIVAL TO NUMPIE OF NEGD60.
CALL 'XREAD' USING NEGD60 XL'OCK.
IF RETCOD OF NEGD60 = 12
MOVE 'CLE UTILISEE, ESSAYER PLUS TARD' TO XMESSA
GO TO L11
ELSE
IF RETCOD OF NEGD60 NOT = 0
PERFORM CREATION
ELSE PERFORM MODIFICATION.
MOVE 'Y' TO XREFRE.
MOVE QUCDST OF NEGD60 TO XXL'INU (02).
MOVE L'IBEL1 OF NEGD60 TO XXL'IVA (06).
MOVE L'IBEL2 OF NEGD60 TO XXL'IVA (07).
MOVE QU-L'OT OF NEGD60 TO XXL'INU (05).
MOVE 'O' TO XXL'IVA (03).
MOVE 'O' TO XXL'IVA (04).
GO TO L'X.

```

CREATION.  
\* \* \* \* \*

```

MOVE SPACES TO ENREGI OF NEGD60.
MOVE XCLECA TO NUMCDE OF NEGD60.
MOVE XLIVAL TO NUMPIE OF NEGD60.
MOVE 0 TO QUCDST OF NEGD60.
MOVE 0 TO ANCQUC.
MOVE 'C' TO SWITCH.
PERFORM EXIST.
MOVE L'IBELL OF NEGD05 TO L'IBELL OF NEGD60.
MOVE QU-L'OT OF NEGD05 TO QU-L'OT OF NEGD60.
MOVE '***CREATION***' TO XDZONE.
MOVE 50 TO XDPOSI.
MOVE 18 TO XDSize.
MOVE 4 TO XDLINE.
CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.
MOVE MES003 TO XMESSA.

```

EXIST.

\* \* \* \*

MOVE NUMPIE OF NEGD60 TO NUMPIE OF NEGD05.  
 CALL 'XREAD' USING NEGD05 XLOCK.  
 IF RETCOD OF NEGD05 = 12  
 MOVE 'CLE UTILISEE, ESSAYER PLUS TARD' TO XMESSA  
 MOVE '4A011' TO XSUITE  
 GO TO LX  
 ELSE IF RETCOD OF NEGD05 > 0  
 PERFORM TESTSWITCH  
 MOVE '4A011' TO XSUITE  
 GO TO LX.

TESTSWITCH.

\* \* \* \* \*

IF SWITCH NOT = 'C'  
 CALL 'XDELETE' USING NEGD60  
 MOVE 'PIECE SUPPRIMEE, COMMANDE ANNULEE' TO XMESSA  
 ELSE  
 MOVE 'PIECE INCONNUE' TO XMESSA.

MODIFICATION.

\* \* \* \* \*

PERFORM EXIST.  
 MOVE QUCDST OF NEGD60 TO ANCQUC.  
 MOVE '\*\*\*MODIFICATION\*\*\*' TO XDZONE.  
 MOVE 50 TO XDPOSI.  
 MOVE 18 TO XDSize.  
 MOVE 4 TO XDLINE.  
 CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.



L'AB02.

\*\*\*\*\*

```

      IF XLINUM = 0
      PERFORM TESTSWI
      ELSE
      MOVE XLINUM TO QUCDST OF NEGD60
      PERFORM TESTQULOT.
*     PERFORM TESTRES.
      GO TO L'X.

```

TESTSWI.

\* \* \* \* \*

```

      IF SWITCH = 'C'
      MOVE 'QTE A CDER DOIT ETRE DIFFERENTE DE 0' TO XMESSA
      GO TO L'11
      ELSE
      MOVE '4A041' TO XSUITE.

```

\*TESTRES.

\* \* \* \* \*

```

*     IF QURESS OF NEGD05 > XLIVAL
*     MOVE QURESS TO VARMES
*     MOVE MES002 TO XMESSA
*     GO TO L'11.

```

TESTQULOT.

\* \* \* \* \*

```

      DIVIDE QUCDST OF NEGD60 BY QU-L'OT OF NEGD60
      GIVING RESULT ROUNDED.
      COMPUTE RESTER = QUCDST OF NEGD60
      - QU-L'OT OF NEGD60 * RESULT.
      IF RESTER NOT = 0
      MOVE MES005 TO XMESSA
      GO TO L'11.

```

LAB03.

\*\*\*\*\*

```

IF XLIVAL NOT = 'O'
AND XLIVAL NOT = 'N'
MOVE MES001 TO XMESSA
GO TO L11
ELSE
PERFORM TEST0.
GO TO LX.

```

TEST0.

\* \* \* \*

```

IF XLIVAL = 'O'
PERFORM MISEAJ
ELSE MOVE '4A021' TO XSUITE.

```

MISEAJ.

\* \* \* \*

```

IF QCDEST OF NEGD05 < ANCQUC
PERFORM MISEAJBIS
ELSE
PERFORM MISEAJTER.

```

MISEAJBIS.

\* \* \* \* \*

```

MOVE 'ERREUR! QTE EN CDE < QTE A CDE PROPOSITION' TO XMESSA.
IF QCDEST OF NEGD05 < QUCDST OF NEGD60
MOVE QUCDST OF NEGD60 TO QCDEST OF NEGD05
CALL 'XREWRITE' USING NEGD05.
CALL 'XREWRITE' USING NEGD60.

```

MISEAJTER.

\* \* \* \* \*

```

IF QUCDST OF NEGD60 = ANCQUC
MOVE 'PAS DE MODIFICATION' TO XMESSA
MOVE '4A021' TO XSUITE
GO TO LX
ELSE
COMPUTE VATRAV = QCDEST OF NEGD05
                + QUCDST OF NEGD60
                - ANCQUC
MOVE VATRAV TO QCDEST OF NEGD05
CALL 'XREWRITE' USING NEGD05.
*   PERFORM RESERV.
    PERFORM TESTCM.

```

\*RESERV.

\* \* \* \*

```

*   ADD QURESS OF NEGD05 TO QURESC OF NEGD05.
*   MOVE 0 TO QURESS OF NEGD05.

```

TESTCM.

\* \* \* \* \*

```

IF SWITCH = 'C'
CALL 'XWRITE' USING NEGD60
ELSE
CALL 'XREWRITE' USING NEGD60.

```



LAB04.

\*\*\*\*\*

```

IF XLIVAL NOT = '0'
AND XLIVAL NOT = 'N'
MOVE MES001 TO XMESSA
GO TO L11
ELSE
IF XLIVAL = '0'
PERFORM SUPPRESSION
GO TO LX
ELSE MOVE '4A021' TO XSUITE.
GO TO LX.

```

SUPPRESSION.

\* \* \* \* \*

```

IF QCDEST OF NEG05 NOT à ANCQC
SUBTRACT ANCQC FROM QCDEST OF NEG05
CALL 'XREWRITE' USING NEG05
MOVE 'COMMANDE SUPPRIMEE' TO XMESSA
ELSE
MOVE 'ERREUR QTE EN CDE < QTE A CDE, COM. SUP.' TO XMESSA.
CALL 'XDELETE' USING NEG060.

```

L151.  
\*\*\*\*\*

GO TO LX.

L13C.  
\*\*\*\*\*

CALL 'XCLOSE' USING NEGD60.  
CALL 'XCLOSE' USING NEGD05.  
GO TO LX.

CIG024. COPY XC.STI024.  
IF XXXNUM = 01 GO TO LAB01.  
IF XXXNUM = 02 GO TO LAB02.  
IF XXXNUM = 03 GO TO LAB03.  
IF XXXNUM = 04 GO TO LAB04.

CIG025. COPY XC.STI025.  
GO TO L1 L91 L151 DEPENDING ON XXXNUM.

### A4.3. Module 'Enregistrement des changements de numéros de pièces'.

---

IDENTIFICATION DIVISION.

PROGRAM-ID. NEG04Y.

\*\*\*\*\*

\* NEG04Y

\*\*\*\*\*

ENVIRONMENT DIVISION.

CONFIGURATION SECTION.

SOURCE-COMPUTER. TI-990.

OBJECT-COMPUTER. TI-990.

DATA DIVISION.

WORKING-STORAGE SECTION.

01 NEGD04. COPY C.NEGD04.

01 NEGW05. COPY C.NEGD05.

01 NEGD05. COPY C.NEGD05.

COPY XC.STI021.

COPY C.NEGMES.

01 COND-EXIST PIC X.

88 EXIST VALUE 'Y'.



## PROCEDURE DIVISION.

L0.

\*\*\*\*

MOVE 'NEGO3Y' TO XPROGR OF XXXXXA.  
 MOVE '9' TO XBRAD OF XXXXXA.  
 GO TO LX.

L1.

\*\*\*\*

MOVE 'NEGW05' TO DDFICH OF NEGW05.  
 CALL 'XOPEN' USING NEGD04 XSEQUENTIAL XOUTPUT.  
 CALL 'XCLOSE' USING NEGD04 .  
 CALL 'XOPEN' USING NEGD04 XRANDOM XI-0 .  
 CALL 'XOPEN' USING NEGD05 XRANDOM XI-0.  
 MOVE 'N' TO COND-EXIST.  
 GO TO LX.

L91.

\*\*\*\*\*

MOVE XCLECA OF XXXXXA TO KEYD04 OF NEGD04.  
 CALL 'XREAD' USING NEGD04 XLOCK .  
 IF RETCOD OF NEGD04 = 12  
 MOVE 'CLE UTILISEE, ESSAYER PLUS TARD ' TO XMESSA  
 GO TO WERR.  
 IF RETCOD OF NEGD04 NOT = 0 PERFORM INIFIC  
 MOVE '\*\*\* CREATION \*\*\*' TO XDZONE  
 ELSE MOVE '\*\*\* MODIFICAT \*\*\*' TO XDZONE.  
 MOVE LIBEL1 OF NEGD04 TO XXLIVA (01).  
 MOVE LIBEL2 OF NEGD04 TO XXLIVA (02).  
 MOVE NUMPIE OF NEGD04 TO XXLIVA (03).  
 MOVE 'N' TO XXLIVA (98).  
 MOVE '0' TO XXLIVA (99).  
 MOVE 50 TO XDPOSI.  
 MOVE 30 TO XDSize.  
 MOVE 3 TO XDLINE.  
 MOVE 'H' TO XDBRIT.  
 CALL 'XDISPLAY' USING XXXXXA.  
 GO TO LX.

L'AB03.  
\*\*\*\*\*

MOVE XLIVAL TO NUMPIE OF NEGDO4.  
GO TO LX.

L'AB99.  
\*\*\*\*\*

IF XLIVAL NOT = '0' AND XLIVAL NOT = 'N'  
MOVE MES001 TO XMESSA  
GO TO L11.  
IF RETCOD OF NEGDO4 = 0 AND XLIVAL = '0'  
CALL 'XREWRITE' USING NEGDO4  
ELSE  
IF XLIVAL = '0'  
CALL 'XWRITE' USING NEGDO4.  
IF XLIVAL = '0'  
MOVE 'Y' TO COND-EXIST.  
GO TO LX.

L151.  
\*\*\*\*\*

GO TO LX.

L13C.  
\*\*\*\*\*

IF NOT EXIST  
CALL 'XCLOSE' USING NEGD04  
CALL 'XCLOSE' USING NEGD05  
GO TO LX.  
CALL 'XOPEN' USING NEGW05 XSEQUENTIAL XOUTPUT.  
MOVE LOW-VALUE TO KEYD04.  
CALL 'XSTART' USING NEGD04 XNOTLESS.  
CALL 'XREAD' USING NEGD04 XNEXT.  
PERFORM SAUVEX THRU SAUVEX-9 UNTIL RETCOD OF NEGD04 = 8.  
CALL 'XCLOSE' USING NEGD04.  
CALL 'XCLOSE' USING NEGW05.  
CALL 'XOPEN' USING NEGW05 XSEQUENTIAL XINPUT.  
CALL 'XREAD' USING NEGW05 .  
PERFORM RECOPI UNTIL RETCOD OF NEGW05 = 8.  
CALL 'XCLOSE' USING NEGD05.  
CALL 'XCLOSE' USING NEGW05.  
GO TO LX.



CIG024. COPY XC.STI024.

IF XXXNUM = 01 GO TO L11.

IF XXXNUM = 02 GO TO L11.

IF XXXNUM = 03 GO TO LAB03.

CIG025. COPY XC.STI025.

GO TO L1 L91 L151 DEPENDING ON XXXNUM.

INIFIC.

\* \* \* \* \*

```

MOVE XCLECA OF XXXXXA TO KEYD05 OF NEGDO5.
CALL 'XREAD' USING NEGDO5 .
IF RETCOD OF NEGDO5 = 12
MOVE 'CLE UTILISEE, ESSAYER PLUS TARD' TO XMESSA
GO TO WERR.
IF RETCOD OF NEGDO5 NOT = 0
MOVE XCLECA TO MESPIE OF MES007
MOVE MES007 TO XMESSA
GO TO WERR.
MOVE LIBELL OF NEGDO5 TO LIBELL OF NEGDO4.
MOVE 'O' TO NUMPIE OF NEGDO4.

```

RECOPI.

\* \* \* \* \*

```

MOVE ENREGI OF NEGW05 TO ENREGI OF NEGDO5.
CALL 'XWRITE' USING NEGDO5.
CALL 'XREAD' USING NEGW05 .

```

SAUVEX.

\* \* \* \* \*

```

MOVE KEYD04 OF NEGDO4 TO KEYD05 OF NEGDO5.

```

RD05.

\* \* \* \* \*

```

CALL 'XREAD' USING NEGDO5 XLOCK .
IF RETCOD OF NEGDO5 = 12
MOVE 'CLE UTILISEE, ESSAYER PLUS TARD' TO XMESSA
GO TO RD05.
MOVE ENREGI OF NEGDO5 TO ENREGI OF NEGW05.
CALL 'XDELETE' USING NEGDO5.
MOVE NUMPIE OF NEGDO4 TO NUMPIE OF NEGW05.
CALL 'XWRITE' USING NEGW05.

```

RD04.  
\* \* \* \*

CALL 'XREAD' USING NEGD04 XNEXT.  
IF RETCOD OF NEGD04 = 12  
MOVE 'CLE UTILISEE,ESSAYER PLUS TARD' TO XMESSA  
GO TO RD04.

SAUVEX-9.  
\* \* \* \* \*

EXIT.

SAUVEX-99.  
\* \* \* \* \*



7

BUMP



0 0 3 4 3 0 8 4 2

\*FM B16/1981/06/2

FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.D. DE LA PAIX

NAMUR



---

INSTITUT D'INFORMATIQUE



31/

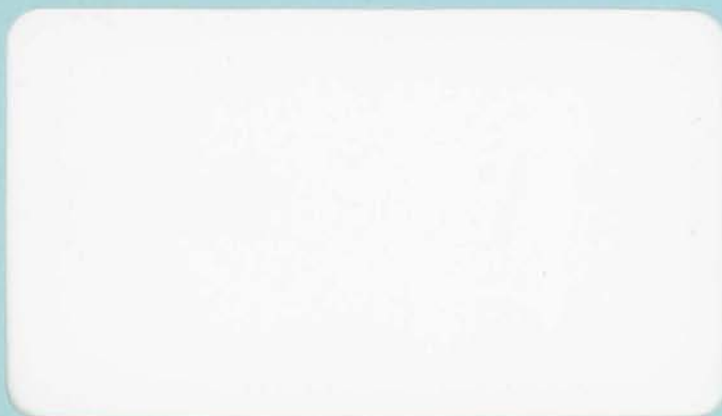
RUE GRANDGAGNAGE, 21, B - 5000 NAMUR (BELGIUM)

FN B 16/1981/6/3

FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.-D. DE LA PAIX  
NAMUR

Bibliothèque

FN B 16  
1981/6/3





Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix - Namur  
Institut d'Informatique  
Année académique 1980-1981

11 A2-9 sw  
ph. 3, 2, 1  
ON-LINE  
WARN  
great fisher  
or game!

3/ Ag 4.2	2/ Ag-1.13
ON-LINE	OFF-LINE
	MONITOR

Endochlor' / champ. --  
à recherche  
2. Organisme. zowg

A2-17  
Paran. de l'oeil

Combien pechier investigations données  
d' tous -

SYSTEMES INFORMATIQUES  
DE GESTION INTEGREE  
POUR CONCESSIONS AUTOMOBILES

## Dossier d'Analyse Fonctionnelle

Florence MONIER  
Alain GENETTE  
Luc WARNOTTE

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade  
de Licenciés et Maîtres en Informatique  
Option: Administration et Gestion des Entreprises

231543  
LBS 3430844

AVANT-PROPOS.

=====

Nous tenons à remercier le professeur F. Bodart, Directeur de ce mémoire, pour ses conseils judicieux quant à la réalisation de cette analyse fonctionnelle.



## PLAN DU DOSSIER.

=====

### INTRODUCTION.

### CHAPITRE 1: DEMARCHE METHODOLOGIQUE.

### CHAPITRE 2: STRUCTURE DES TRAITEMENTS.

#### 2.1. Présentation générale de la structure des traitements.

#### 2.2. Description de la structure des traitements.

##### 2.2.1. Découpe en applications.

##### 2.2.2. Découpe en groupes homogènes de traitements.

##### 2.2.3. Découpe en traitements élémentaires.

#### 2.3. Description de l'environnement de la structure des traitements.

### CHAPITRE 3: SPECIFICATION DES DONNEES.

#### 3.1. Structure et description d'un sous-schéma des données.

#### 3.2. Structure du schéma global des données.

#### 3.3. Dictionnaire des données.

##### 3.3.1. Les entités.

##### 3.3.2. Les relations.

##### 3.3.3. Les informations décomposables.

##### 3.3.4. Les informations élémentaires.

### CHAPITRE 4: SPECIFICATION DES TRAITEMENTS.

#### 4.1. Spécifications statiques.

#### 4.2. Spécifications dynamiques.

## REPARTITION DES RESPONSABILITES.

=====

### 1. Analyse et documentation en DSL-ISDOS

application 1: réception atelier/carrosserie	)	
travaux d'atelier/carrosserie	)	F. MONIER
application 2: enregistrement des heures des ouvriers		L. WARNOTTE
application 3: tenue et gestion du stock de pièces		
gestion des réapprovisionnements		F. MONIER
gestion des sorties		L. WARNOTTE
maintenance du signalétique pièces		L. WARNOTTE
statistiques de pièces		L. WARNOTTE
application 4: facturation et enregistrement des frais		A. GENETTE
	)	F. MONIER
modèle conceptuel et dictionnaire des données	)	L. WARNOTTE
	)	A. GENETTE

### 2. Rédaction du dossier

F. MONIER

### 3. Edition du rapport ISDOS

A. GENETTE



## INTRODUCTION.

=====

Ce rapport d'analyse propose une solution **intégrée** aux problèmes administratifs et de gestion rencontrés dans les sociétés automobiles de toute marque. Toute information n'est enregistrée qu'une seule fois, ses diverses destinations étant gérées automatiquement.

Cette solution reste cependant une solution **modulaire**. Elle est applicable dans son entièreté pour des concessions d'une certaine taille ou en partie pour des concessions de petite taille, pour des grossistes en pièces de rechange ou pour des ateliers de réparation.

Ce rapport d'analyse est une étude minutieuse d'un point de vue purement fonctionnel des données et des traitements (manuels ou automatisés) de la solution proposée.

Il constitue un point de départ pour toute implémentation.

L'analyse ne se réfère en effet à aucune configuration particulière de matériel ou de logiciel.

Elle est implémentable aussi bien sur un système multiposte travaillant en temps réels que sur un petit système monoposte traitant en batch des données saisies en temps réels.

D'autre part, l'analyse des données est réalisée en dehors de toute hypothèse de support et d'organisation et est implémentable dans n'importe quel système de gestion de bases de données ou de fichiers classiques.

L'analyse fonctionnelle porte sur les activités spécifiques aux sociétés automobiles:

- la gestion de l'atelier/carrosserie,
- la tenue et la gestion du stock de pièces de rechange,
- la facturation des services, des pièces et des véhicules.

Vu des contraintes de temps, l'étude de la tenue et de la gestion du stock de véhicules neufs et d'occasion n'a pas été développée.

Cette application est de taille très réduite et pourra, si nécessaire, faire facilement l'objet d'un complément d'analyse.



D'autre part, l'analyse ne couvre pas la comptabilité générale, la comptabilité analytique ni le calcul des salaires et appointements.

Les traitements relatifs à ces domaines ne sont pas spécifiques aux sociétés automobiles.

Les interfaces nécessaires à l'articulation entre ces quatre domaines non étudiés et les départements pièces et services sont cependant spécifiés dans l'analyse.

## CHAPITRE 1: DEMARCHE METHODOLOGIQUE.

=====

L'analyse repose sur une étude approfondie des procédures administratives et de gestion existantes de deux concessions automobiles belges.

Le dossier ainsi constitué a été complété par la visite d'une dizaine de concessions de taille et de marque diverses, ainsi que par l'interview de deux importateurs belges de pièces de rechange.

Une solution intégrée d'informatisation des concessions automobiles en a été dégagée (1).

Sur cette base, nous avons procédé à

- une structuration des traitements
  - . découpe d'une concession automobile en applications et, à des niveaux inférieurs, en groupes homogènes de traitements et en traitements élémentaires
  - . description de ces traitements en terme de leurs entrées et de leurs sorties
  - . description des interfaces entre le système analysé et son environnement
- une spécification des données
  - . structure et spécification des sous-schémas des données
  - . structure et spécification du schéma global des données
  - . dictionnaire des données
- une spécification des traitements pour chaque traitement élémentaire,
  - . spécification statique
    - description de ses entrées
    - description de ses sorties
    - description des règles du traitement
  - . spécification dynamique
    - événement déclenchant une exécution de ce traitement
    - conséquences de la fin de l'exécution de ce traitement sur la dynamique des autres traitements.

---

(1) voir dossier d'analyse d'opportunité



Le rapport d'analyse fonctionnelle est rédigé au moyen d'un langage d'aide à la documentation (DSL-ISDOS) permettant de vérifier la cohérence de l'analyse, d'en faciliter la mise à jour et d'éditer des rapports.

Cette présentation est transparente à tout utilisateur.



## CHAPITRE 2: STRUCTURE DES TRAITEMENTS.

=====

### 2.1. Présentation générale de la structure des traitements.

---

1	1	concessions-automobiles	PROCESS	
2	2	appl1-travaux-atelier/carr	PROCESS	(PART-OF)
3	3	phasel.1-reception-atel/carr	PROCESS	(PART-OF)
4	4	ph1.1.1-redact-enreg-OR	PROCESS	(PART-OF)
5	5	fct-affichage-cli/voit-ph1.1.1	PROCESS	(PART-OF)
6	5	fct-maj-client-ph1.1.1	PROCESS	(PART-OF)
7	5	fct-maj-voiture-1.1.1	PROCESS	(PART-OF)
8	5	fct-enregistrement-OR-ph1.1.1	PROCESS	(PART-OF)
9	5	fct-redaction-OR-ph1.1.1	PROCESS	(PART-OF)
10	5	fct-maj-registre-tva-ph1.1.1	PROCESS	(PART-OF)
11	4	ph1.1.2-enreg-bon-prep	PROCESS	(PART-OF)
12	5	fct-enregistr-bon-prep-ph1.1.2	PROCESS	(PART-OF)
13	5	fct-completage-b-prep-ph1.1.2	PROCESS	(PART-OF)
14	3	phasel.2-travaux-atelier/carr	PROCESS	(PART-OF)
15	4	ph1.2.1-notific-debut-travaux	PROCESS	(PART-OF)
16	4	ph1.2.2-realisation-travaux	PROCESS	(PART-OF)
17	5	fct-notific-debut-trav-ph1.2.2	PROCESS	(PART-OF)
18	5	fct-notific-fournit-ph1.2.2	PROCESS	(PART-OF)
19	5	fct-notific-fin-trav-ph1.2.2	PROCESS	(PART-OF)
20	5	fct-realise-travail-ph1.2.2		

			PROCESS	(PART-OF)
21	4	ph1.2.3-notific-fin-travaux	PROCESS	(PART-OF)
22	4	ph1.2.4-notif-deb-trav-divers	PROCESS	(PART-OF)
23	4	ph1.2.5-realis-trav-divers	PROCESS	(PART-OF)
24	4	ph1.2.6-notif-fin-trav-divers	PROCESS	(PART-OF)
25	2	appl2-calcul-salaires/traitem	PROCESS	(PART-OF)
26	3	phase2.1-enreg-heures-ouvrier	PROCESS	(PART-OF)
27	4	ph2.1.1-enregistrement-primes	PROCESS	(PART-OF)
28	5	fct-affich-prop-primes-ph2.1.1	PROCESS	(PART-OF)
29	5	fct-modif-prop-primes-ph2.1.1	PROCESS	(PART-OF)
30	5	fct-enreg-primes-ph2.1.1	PROCESS	(PART-OF)
31	4	ph2.1.2-enregist-h-prestees	PROCESS	(PART-OF)
32	5	fct-affich-h-repa/rep-ph2.1.2	PROCESS	(PART-OF)
33	5	fct-contr-h-repa/rep-ph2.1.2	PROCESS	(PART-OF)
34	5	fct-entree-trav-divers-ph2.1.2	PROCESS	(PART-OF)
35	5	fct-enreg-h-salaires-ph2.1.2	PROCESS	(PART-OF)
36	5	fct-enreg-wo/ouvrier-ph2.1.2	PROCESS	(PART-OF)
37	5	fct-enreg-ouvrier/date-ph2.1.2	PROCESS	(PART-OF)
38	4	ph2.1.3-clot-edit-stats-atel	PROCESS	(PART-OF)
39	5	fct-cloture-wash-out-ph2.1.3	PROCESS	(PART-OF)
40	5	fct-edition-wash-out-ph2.1.3	PROCESS	(PART-OF)
41	2	appl3-gestion-stock-pieces	PROCESS	(PART-OF)
42	3	phase3.1-entrees-pieces	PROCESS	(PART-OF)
43	4	ph3.1.1-preparation-cde-ST	PROCESS	(PART-OF)
44	5	fct-calcul-prop-cde-ST-ph3.1.1	PROCESS	(PART-OF)
45	5	fct-edit-propos-cde-ST-ph3.1.1	PROCESS	(PART-OF)
46	5	fct-modif-prop-cde-ST-ph3.1.1	PROCESS	(PART-OF)
47	5	fct-enreg-modif-cde-ST-ph3.1.1	PROCESS	(PART-OF)
48	5	fct-enreg-cde-ST-ph3.1.1	PROCESS	(PART-OF)



49	5	fct-envoi-cde-ST-ph3.1.1	PROCESS (PART-OF)
50	4	ph3.1.2-controle-colis-ST	PROCESS (PART-OF)
51	4	ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST	PROCESS (PART-OF)
52	5	fct-edition-cde-ST-ph3.1.3	PROCESS (PART-OF)
53	5	fct-annotation-cde-ST-ph3.1.3	PROCESS (PART-OF)
54	5	fct-enreg-rent-cde-ST-ph3.1.3	PROCESS (PART-OF)
55	5	fct-maj-plus-stock-ph3.1.3	PROCESS (PART-OF)
56	5	fct-enreg-rent-BO-ST-ph3.1.3	PROCESS (PART-OF)
57	5	fct-maj-plus-stock-BO-ph3.1.3	PROCESS (PART-OF)
58	5	fct-edition-res-ST-ph3.1.3	PROCESS (PART-OF)
59	4	ph3.1.4-mise-en-magasin-ST	PROCESS (PART-OF)
60	4	ph3.1.5-enreg-res-ST-satisf	PROCESS (PART-OF)
61	5	fct-affich-res-ST-ph3.1.5	PROCESS (PART-OF)
62	5	fct-enreg-res-ST-sat-ph3.1.5	PROCESS (PART-OF)
63	5	fct-maj-res-ST-ph3.1.5	PROCESS (PART-OF)
64	4	ph3.1.6-reclamations-cde-ST	PROCESS (PART-OF)
65	4	ph3.1.7-preparation-cde-EX	PROCESS (PART-OF)
66	5	fct-calcul-prop-cde-EX-ph3.1.7	PROCESS (PART-OF)
67	5	fct-modif-prop-cde-EX-ph3.1.7	PROCESS (PART-OF)
68	5	fct-enreg-cde-EX-ph3.1.7	PROCESS (PART-OF)
69	5	fct-envoi-cde-EX-ph3.1.7	PROCESS (PART-OF)
70	4	ph3.1.8-controle-colis-EX	PROCESS (PART-OF)
71	4	ph3.1.9-enreg-rentree-cde-EX	PROCESS (PART-OF)
72	5	fct-affichage-cde-EX-ph3.1.9	PROCESS (PART-OF)
73	5	fct-enreg-rentrees-EX-ph3.1.9	PROCESS (PART-OF)
74	5	fct-enreg-rent-BO-EX-ph3.1.9	PROCESS (PART-OF)
75	5	fct-maj-plus-stock-ph3.1.9	PROCESS (PART-OF)
76	5	fct-maj-plus-stock-BO-ph3.1.9	



			PROCESS	(PART-OF)
77	4	ph3.1.10-enreg-res-EX-satisf		
			PROCESS	(PART-OF)
78	5	fct-affich-res-EX-ph3.1.10		
			PROCESS	(PART-OF)
79	5	fct-enreg-res-EX-sat-ph3.1.10		
			PROCESS	(PART-OF)
80	5	fct-m-a-j-res-EX-ph3.1.10		
			PROCESS	(PART-OF)
81	4	ph3.1.11-mise-en-magasin-EX		
			PROCESS	(PART-OF)
82	4	ph3.1.12-reclamations-cde-EX		
			PROCESS	(PART-OF)
83	3	phase3.2-sorties-de-pieces		
			PROCESS	(PART-OF)
84	4	ph3.2.1-sortie-pieces-at-car		
			PROCESS	(PART-OF)
85	5	fct-rech-casier-res-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
86	5	fct-affich-auto-sortie-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
87	5	fct-cde-piece-stock-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
88	5	fct-cde-piece-express-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
89	5	fct-recherche-de-piece-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
90	5	fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
91	5	fct-maj-moins-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
92	5	fct-maj-moins-res-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
93	5	fct-stock-erronne-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
94	5	fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
95	4	ph3.2.2-petites-sorties		
			PROCESS	(PART-OF)
96	5	fct-recherche-de-piece-ph3.2.2		
			PROCESS	(PART-OF)
97	5	fct-enreg-sortie/fact-ph3.2.2		
			PROCESS	(PART-OF)
98	5	fct-maj-moins-ph3.2.2		
			PROCESS	(PART-OF)
99	5	fct-recherche-loc-disp-ph3.2.2		
			PROCESS	(PART-OF)
100	5	fct-stock-erronne-ph3.2.2		
			PROCESS	(PART-OF)
101	4	ph3.2.3-sorties-gros-ou-fact		
			PROCESS	(PART-OF)
102	5	fct-rech-casier-reserv-ph3.2.3		
			PROCESS	(PART-OF)
103	5	ftc-aff-bon-prelevmt-ph3.2.3		
			PROCESS	(PART-OF)

104	5	fct-cde-piece-stock-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
105	5	fct-cde-piece-express-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
106	5	fct-recherche-de-piece-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
107	5	fct-enregist-de-sortie-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
108	5	fct-maj-moins-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
109	5	fct-maj-client-ph-3.2.3	PROCESS (PART-OF)
110	5	fct-recherche-loc-disp-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
111	5	fct-maj-moins-reserv-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
112	5	fct-stock-erronne-ph3.2.3	PROCESS (PART-OF)
113	4	ph3.2.4-remise-prix-piece	PROCESS (PART-OF)
114	3	phase3.3-maj-signal-pieces	PROCESS (PART-OF)
115	3	phase3.4-calc-edit-stat-pieces	PROCESS (PART-OF)
116	4	fct-calcul-inventaire-ph3.4	PROCESS (PART-OF)
117	4	fct-edition-inventaire-ph3.4	PROCESS (PART-OF)
118	4	fct-calcul-perimees-ph3.4	PROCESS (PART-OF)
119	4	fct-edition-perimees-ph3.4	PROCESS (PART-OF)
120	4	fct-calcul-stats-pieces-ph3.4	PROCESS (PART-OF)
121	4	fct-edition-stats-pieces-ph3.4	PROCESS (PART-OF)
122	2	appl4-facturation	PROCESS (PART-OF)
123	3	phase-4.1-enreg-frais-bp	PROCESS (PART-OF)
124	4	fct-affichage-bp-ph4.1	PROCESS (PART-OF)
125	4	fct-enreg-trav-bp-ph4.1	PROCESS (PART-OF)
126	4	fct-calc-prix-trav-bp-ph4.1	PROCESS (PART-OF)
127	4	fct-enreg-fourn-bp-ph4.1	PROCESS (PART-OF)
128	4	fct-cloture-bp-ph4.1	PROCESS (PART-OF)
129	4	fct-calc-prix-piece-bp-ph4.1	PROCESS (PART-OF)
130	3	phase-4.2-enreg-frais-or	PROCESS (PART-OF)
131	4	fct-affichage-or-ph4.2	PROCESS (PART-OF)
132	4	fct-enreg-trav-or-ph4.2	PROCESS (PART-OF)
133	4	fct-calc-prix-trav-or-ph4.2	



			PROCESS	(PART-OF)
134	4	fct-enreg-fourn-or-ph4.2		
			PROCESS	(PART-OF)
135	4	fct-calc-prix-piece-or-ph4.2		
			PROCESS	(PART-OF)
136	4	fct-enreg-texte-libre-ph4.2		
			PROCESS	(PART-OF)
137	4	fct-enreg-devis-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
138	4	fct-cloture-or-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
139	4	fct-enreg-trav-tiers-ph4.2		
			PROCESS	(PART-OF)
140	3	phase-4.3-edition-doc-garantie		
			PROCESS	(PART-OF)
141	4	fct-calc-el-list-gar-ph4.3		
			PROCESS	(PART-OF)
142	4	fct-red-doc-gar-ph4.3	PROCESS	(PART-OF)
143	3	phase-4.4-calc-el-note-trav		
			PROCESS	(PART-OF)
144	4	fct-calc-el-note-trav-ph4.4		
			PROCESS	(PART-OF)
145	4	fct-enreg-compt-ph4.4	PROCESS	(PART-OF)
146	3	phase-4.5-calc-el-fact	PROCESS	(PART-OF)
147	4	fct-calc-el-fact-ph4.5		
			PROCESS	(PART-OF)
148	4	fct-enreg-compt-ph4.5	PROCESS	(PART-OF)
149	3	phase-4.6-calc-el-note-d-env		
			PROCESS	(PART-OF)
150	4	fct-calc-el-n-d-env-ph4.6		
			PROCESS	(PART-OF)
151	4	fct-enreg-compt-ph4.6	PROCESS	(PART-OF)
152	3	phase-4.7-facturation-vn/vo		
			PROCESS	(PART-OF)
153	4	fct-enreg-contrat-vn/vo-ph4.7		
			PROCESS	(PART-OF)
154	4	fct-maj-signal-client-ph4.7		
			PROCESS	(PART-OF)
155	4	fct-maj-signal-vehicule-ph4.7		
			PROCESS	(PART-OF)
156	4	fct-calc-el-vente-vn/vo-ph4.7		
			PROCESS	(PART-OF)
157	4	fct-calc-el-reprise-ph4.7		
			PROCESS	(PART-OF)
158	4	fct-enreg-compt-ph4.7	PROCESS	(PART-OF)



## 2.2. Description de la structure des traitements.

---

La structure des traitements comporte plusieurs niveaux dont les trois principaux sont les niveaux 'application', 'groupe homogène de traitements' et 'traitement élémentaire'.

### 2.2.1. Découpe en applications.

---

Une concession automobile telle que nous l'avons envisagée (1) est découpée en 4 applications. Ces applications peuvent être implémentées séparément car leurs interfaces sont réduits au minimum. Elles correspondent en quelque sorte à une introduction progressive mais intégrée d'un système informatique de gestion dans une concession automobile.

Comme souligné précédemment, les traitements décrits visent par leur intégration à former une solution globale d'organisation d'une concession automobile. L'analyse concerne par conséquent aussi bien des traitements automatisés (interactifs ou non) que des traitements manuels.

Les 4 applications sont les suivantes:

- application 1: travaux d'atelier et de carrosserie,
- application 2: enregistrement des données pour le calcul des salaires des ouvriers,
- application 3: tenue et gestion du stock de pièces de rechange et d'accessoires,
- application 4: facturation.

La description de chaque application est la synthèse de celle des traitements qui la composent. Les messages entrant ou sortant de chaque application proviennent ou sont destinés à d'autres applications ou à l'environnement du système (voir 2.3).

---

(1) voir limites de l'analyse fonctionnelle (Introduction)

L'a description de l'application 1 est la suivante:

```

DEFINE PROCESS appl1-travaux-atelier/carr;
ATTRIBUTES ARE nomenclature 'application';
USES set-structure-logique-appl1;
SUBPARTS ARE phasel.1-reception-atel/carr,
              phasel.2-travaux-atelier/carr;
RECEIVES m-demande-de-reparation, m-hon-preparation,
          m-demande-travaux-divers,
          m-fiche-journ-pointage,
          m-modif-client,
          m-nouveau-client,
          m-modif-voiture,
          m-nouvelle-voiture,
          m-modif-client-par-garage;
MODIFIES el-kilometrage-vehicule INTO ent-voiture-1.1.1,
          ent-client-1.1.1,
          ent-voiture-1.1.1;
ADDS ent-reparation-1.1.1,
     ent-devis-1.1.1,
     ent-devis-1.1.2,
     rel-corresp-bp-devis-1.1.2,
     rel-corresp-or-devis-1.1.1,
     rel-corresp-reparation-1.1.1,
     rel-ligne-or-piece-1.1.1,
     ent-preparation-1.1.2,
     ent-client-1.1.1,
     ent-voiture-1.1.1,
     rel-corresp-preparation-1.1.2;
REMOVES ent-res-satisfaite-ST-1.1.1,
        ent-res-satisfaite-EX-1.1.1,
        rel-corresp-satisf-ST-1.1.1,
        rel-corresp-satisf-EX-1.1.1,
        rel-ligne-res-sati-ST-1.1.1,
        rel-ligne-res-sati-EX-1.1.1;
GENERATES m-or-papier, m-b-prep-papier,
          m-fiche-journ-pointee-fin,
          m-fiche-journ-pointee-fin-div;
DESCRIPTION;
Objectif: reception de vehicules a reparer ou de vn/vo a preparer
          realisation de travaux de reparation de vehicules, de
          preparation de vn/vo ou de travaux divers;

```



### 2.2.2. Découpe en groupes homogènes de traitements.

---

A des fins de compréhension, une application peut être découpée en sous-applications.

C'est ainsi que l'application 1 traitant des travaux d'atelier et de carrosserie se scinde en deux parties:

- 11-réception d'un véhicule pour l'atelier et la carrosserie,
- 12-réalisation des travaux d'atelier et de carrosserie.

Chaque application (ou sous-application) est décomposée en groupes homogènes de traitements.

L'a réception d'un véhicule pour l'atelier et la carrosserie est découpée en 2 groupes homogènes:

- 111-réception d'un client pour l'atelier ou la carrosserie,
- 112-réception d'un véhicule neuf ou d'occasion pour l'atelier ou la carrosserie.

La description de chaque groupe homogène de traitements est la synthèse de celle des traitements qui le composent. Les messages entrant ou sortant d'un groupe de traitements proviennent ou sont destinés à d'autres groupes de traitements ou à l'environnement du système (voir 2.3).



La description du groupe de traitements 111 est la suivante:

```

DEFINE PROCESS ph1.1.1-redact-enreg-OR;
ATTRIBUTES ARE nomenclature 'phase';
SUBPARTS ARE fct-affichage-cli/voit-ph1.1.1,
              fct-maj-client-ph1.1.1,
              fct-maj-voiture-1.1.1,
              fct-enregistrement-OR-ph1.1.1,
              fct-redaction-OR-ph1.1.1,
              fct-maj-registre-tva-ph1.1.1;
USES set-structure-logique-ph1.1.1;
RECEIVES m-demande-de-reparation,
         m-nouveau-client,
         m-modif-client,
         m-modif-client-par-garage,
         m-nouvelle-voiture,
         m-modif-voiture;
MODIFIES el-kilometrage-vehicule INTO ent-voiture-1.1.1,
         ent-client-1.1.1, ent-voiture-1.1.1;
ADDS ent-reparation-1.1.1,
     ent-devis-1.1.1,
     rel-ligne-or-piece-1.1.1,
     rel-corresp-reparation-1.1.1,
     ent-client-1.1.1,
     ent-voiture-1.1.1,
     rel-corresp-or-devis-1.1.1;
REMOVES ent-res-satisfaite-ST-1.1.1,
        ent-res-satisfaite-EX-1.1.1,
        rel-corresp-satisf-ST-1.1.1,
        rel-corresp-satisf-EX-1.1.1,
        rel-ligne-res-sati-ST-1.1.1,
        rel-ligne-res-sati-EX-1.1.1;
GENERATES m-OR-complete-enreg-tva;
DESCRIPTION;
Objectif: creer et enregistrer un ordre de reparation pour toute
          reparation de vehicule a l atelier et/ou a la
          carrosserie;

```

### 2.2.3. Découpe en traitements élémentaires.

---

Chaque groupe homogène de traitements est finalement découpé en traitements élémentaires au niveau desquels se situe la spécification proprement dite des traitements. Cette découpe fonctionnelle ne doit en aucun cas être confondue avec une modularisation.

Le groupe de traitements 111-réception d'un client pour l'atelier ou la carrosserie se décompose en 6 traitements élémentaires:

- 1111-mise à jour des données concernant le client,
- 1112-mise à jour des données concernant la voiture à réparer de ce client,
- 1113-ouverture d'un ordre de réparation,
- 1114-complétage et enregistrement de l'ordre de réparation,
- 1115-rédaction d'un ordre de réparation simplifié pour l'ouvrier,
- 1116-enregistrement de l'ordre de réparation au registre tva.

La spécification de ces traitements élémentaires est développée au point 4.1.



### 2.3. Description de l'environnement de la structure des traitements.

---

Chaque objet de l'environnement du système analysé est décrit en termes des messages qu'il envoie ou reçoit des divers niveaux de la structure des traitements.

Soit le client, un objet de l'environnement:

1	DEFINE INTERFACE	int-client;
3	GENERATES	m-demande-de-reparation;
4	GENERATES	m-nouveau-client;
5	GENERATES	m-modif-client;
6	GENERATES	m-nouvelle-voiture;
7	GENERATES	m-modif-voiture;
8	RECEIVES	m-facture;
9	RECEIVES	m-note-trav;
10	RECEIVES	m-note-d-envoi;
11	RECEIVES	m-facture-vente-vn/vo;
12	RECEIVES	m-facture-reprise-vo;
13		



Chaque message envoyé ou reçu par ce client reprend un ensemble de données élémentaires.

Soit le message 'demande de réparation':

14	DEFINE MESSAGE	m-demande-de-reparation;
16	ATTRIBUTES ARE	input
17		'in';
18	CONSISTS OF	el-no-plaque-vehicule;
19	CONSISTS OF	el-libelle-travail;
22	GENERATED BY	int-client;
23	GENERATED BY	int-vehicules-internes;
24	RECEIVED BY	concessions-automobiles;
25	RECEIVED BY	appl1-travaux-atelier/carr;
26	RECEIVED BY	phasel.1-reception-atel/carr;
27	RECEIVED BY	phl.1.1-redact-enreg-OR;
28	RECEIVED BY	fct-affichage-cli/voit-phl.1.1;
29		

Chacune des informations élémentaires est décrite dans le dictionnaire des données (voir point 3.3.).

### CHAPITRE 3: SPECIFICATION DES DONNEES.

=====

Toutes les collections d'informations sont structurées de façon simple et intuitive.  
Comme souligné précédemment, cette représentation se place à un niveau strictement conceptuel et est indépendante de toute implémentation.

Cette structuration des données a été réalisée à deux niveaux:

- description d'un sous-schéma des données  
au niveau de chaque groupe homogène de traitements
- description d'un schéma global des données  
par intégration des sous-schémas  
au niveau du système tout entier, donc des 4 applications  
intégrées.

La spécification des données est formalisée selon le modèle bien connu des 'entités et associations' (1).

---

(1) voir E. Bensi, F. Bodart, H. Bogaert et A. Cabanes,  
'A relational Model for a conceptual Schema'.



### 3.1. Structure et description d'un sous-schéma des données.

---

Chaque sous-schéma représente l'ensemble des collections d'informations accessibles aux traitements du groupe auquel il est associé.

La structure du sous-schéma des données utilisé par le groupe de traitements lll-réception d'un client pour l'atelier ou la carrosserie est la suivante:

1	1	set-structure-logique-ph1.1.1	SET	
2	2	ent-client-1.1.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
3	3	el-nom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
4	3	el-prenom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
5	3	gr-adresse-client	GROUP	(CONTAINED-IN)
6	4	el-rue-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
7	4	el-no-immeuble-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
8	4	el-boite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
9	4	el-residence-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
10	4	el-code-postal-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
11	4	el-localite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
12	3	el-no-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
13	3	el-no-telephone-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
14	3	el-taux-remise-client/piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
15	3	el-taux-remise-client/travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
16	3	el-limite-credit	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
17	3	el-no-cpte-bque-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
18	3	el-invalidite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
19	3	el-solde-cpte-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
20	3	el-code-regime-ling	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
21	2	ent-reparation-1.1.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
22	3	el-no-client	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
23	3	el-no-bloc	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
24	3	el-no-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
25	3	el-date-entree-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
26	3	el-code-d-etat-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
27	2	rel-ligne-or-piece-1.1.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
28	3	el-taux-remise-client/piece		



			ELEMENT *	
				(CONTAINED-IN)
29	3	el-quantite-sortie	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
30	3	el-taux-remise-quantite-piece		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
31	3	el-taux-remise-campagne-piece		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
32	3	el-prix-client-unitaire-piece		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
33	3	el-supplement-cde-express		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
34	2	ent-voiture-1.1.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
35	3	el-modele/type-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
36	3	el-annee-production-vehicule		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
37	3	el-kilometrage-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
38	3	el-no-chassis-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
39	3	el-date-livraison-vehicule		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
40	3	el-no-moteur-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
41	3	el-teinte-exterieure-vehicule		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
42	3	el-teinte-interieure-vehicule		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
43	3	el-no-cles-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
44	2	ent-devis-1.1.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
45	3	el-date-devis	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
46	3	el-no-devis	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
47	3	el-mont-main-oeuv-atel-devis		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
48	3	el-mont-main-oeuv-carr-devis		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
49	3	el-montant-piece-devis	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
50	2	ent-piece-1.1.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
51	3	el-taux-remise-quantite-piece		
			ELEMENT *	
				(CONTAINED-IN)
52	3	el-taux-remise-campagne-piece		
			ELEMENT *	
				(CONTAINED-IN)
53	3	el-prix-client-unitaire-piece		
			ELEMENT *	
				(CONTAINED-IN)
54	3	el-libelle-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
55	3	el-no-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
56	3	el-taux-tva	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
57	2	ent-reserv-satisfaite-ST-1.1.1		
			ENTITY	(COLLECTED-BY)
58	2	ent-reserv-satisfaite-EX-1.1.1		
			ENTITY	(COLLECTED-BY)
59	2	rel-corresp-satisf-ST-1.1.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
60	2	rel-corresp-satisf-EX-1.1.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
61	2	rel-appartenance-1.1.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
62	2	rel-corresp-reparation-1.1.1		
			RELATION	(COLLECTED-BY)

63	2	rel-corresp-or-devis-1.1.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
64	2	rel-ligne-reserv-sati-ST-1.1.1		
			RELATION	(COLLECTED-BY)
65	3	el-quantite-reserv-satisf-ST		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
66	2	rel-ligne-reserv-sati-EX-1.1.1		
			RELATION	(COLLECTED-BY)
67	3	el-quantite-reserv-satisf-EX		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
68	2	ent-res-satisfaite-ST-1.1.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
69	2	ent-res-satisfaite-EX-1.1.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
70	2	rel-ligne-res-sati-ST-1.1.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
71	3	el-quantite-res-satisf-ST		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
72	2	rel-ligne-res-sati-EX-1.1.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
73	3	el-quantite-res-satisf-EX		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)

LEVEL COUNT	LEVEL COUNT	LEVEL COUNT	LEVEL COUNT
1 1	2 19	3 47	4 6

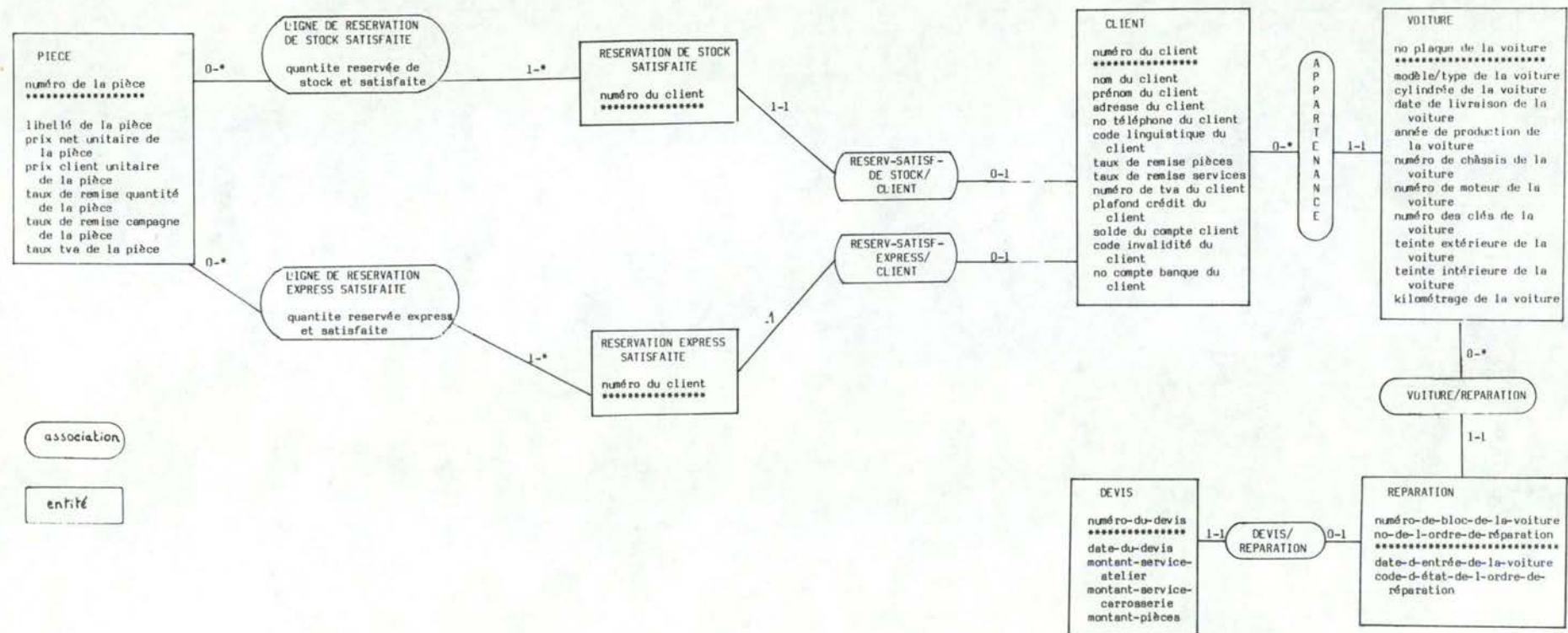


La description complète de ce sous-schéma est présentée graphiquement à la figure 3.1.

L'interprétation des composants de ce sous-schéma est reprise dans le dictionnaire des données (voir point 3.3.).  
Toutes les informations caractérisant ces composants sont relevées à la date courante



Figure 3.1. Sous-schéma des données du groupe de traitements  
111-réception d'un client pour l'atelier/carrosserie.



### 3.2. Structure du schéma global des données.

---

L'intégration de tous les sous-schémas produit le schéma global des données.

La structure du schéma global des données est la suivante:

1	1	set-modele-conceptuel	SET	
2	2	ent-client	ENTITY	(COLLECTED-BY)
3	3	el-nom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
4	3	el-no-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
5	3	el-prenom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
6	3	gr-adresse-client	GROUP	(CONTAINED-IN)
7	4	el-rue-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
8	4	el-no-immeuble-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
9	4	el-boite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
10	4	el-residence-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
11	4	el-code-postal-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
12	4	el-localite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
13	3	el-no-tva-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
14	3	el-no-telephone-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
15	3	el-taux-remise-client/piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
16	3	el-taux-remise-client/travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
17	3	el-limite-credit	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
18	3	el-no-cpte-bque-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
19	3	el-invalidite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
20	3	el-solde-cpte-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
21	3	el-code-regime-ling	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
22	2	ent-voiture	ENTITY	(COLLECTED-BY)
23	3	el-modele/type-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
24	3	el-kilometrage-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
25	3	el-annee-production-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
26	3	el-no-chassis-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
27	3	el-no-moteur-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
28	3	el-teinte-exterieure-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
29	3	el-teinte-interieure-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
30	3	el-no-cles-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
31	3	el-date-livraison-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
32	2	ent-VN/VO	ENTITY	(COLLECTED-BY)
33	3	el-modele/type-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
34	3	el-kilometrage-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
35	3	el-annee-production-vehicule		



			ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
36	3	el-date-livraison-vehicule		
			ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
37	3	gr-caract-techn-vehicule	GROUP	(CONTAINED-IN)
38	4	el-no-chassis-vehicule		
			ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
39	4	el-no-moteur-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
40	4	el-teinte-exterieure-vehicule		
			ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
41	4	el-teinte-interieure-vehicule		
			ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
42	4	el-no-cles-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
43	4	el-alesage-cylindre	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
44	4	el-course-cylindre	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
45	4	el-nbre-cylindre	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
46	4	el-puissance-fisc	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
47	4	el-ch-din	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
48	2	ent-ordre-de-reparation	ENTITY	(COLLECTED-BY)
49	3	el-no-client	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
50	3	el-no-bloc	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
51	3	el-no-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
52	3	el-code-d-etat-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
53	3	el-date-entree-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
54	3	el-date-cloture-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
55	2	ent-bon-de-preparation	ENTITY	(COLLECTED-BY)
56	3	el-no-bloc	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
57	3	el-date-entree-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
58	3	el-no-bon-prep	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
59	3	el-code-d-etat-bp	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
60	3	el-date-cloture-bp	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
61	2	ent-devis	ENTITY	(COLLECTED-BY)
62	3	el-date-devis	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
63	3	el-no-devis	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
64	3	el-mont-main-oeuv-atel-devis		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
65	3	el-mont-main-oeuv-carr-devis		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
66	3	el-montant-piece-devis	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
67	2	ent-piece	ENTITY	(COLLECTED-BY)
68	3	el-libelle-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
69	3	el-no-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
70	3	el-prix-client-unitaire-piece		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
71	3	el-prix-net-unitaire-piece		



			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
72	3	el-code-fourniture	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
73	3	el-taux-tva	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
74	3	el-taux-remise-piece-fourn	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
75	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
76	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
77	3	el-application-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
78	3	el-quantite-disponible	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
79	3	el-localisation-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
80	3	el-date-derniere-sortie	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
81	3	el-ancien-no-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
82	3	el-stock-min	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
83	3	el-stock-max	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
84	3	el-stock-optimal	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
85	3	el-quantite-en-cde-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
86	3	el-quantite-en-cde-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
87	3	el-quantite-en-BO-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
88	3	el-quantite-en-BO-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
89	3	el-quantite-par-lot	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
90	3	el-prevision-sortie-proch-per	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
91	3	el-quantite-sortie-periode	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
92	3	el-code-fournisseur	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
93	3	el-ventes-perdues	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
94	3	el-code-de-non-suivi	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
95	2	ent-operation	ENTITY	(COLLECTED-BY)
96	3	el-code-fourniture	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
97	3	el-taux-tva	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
98	3	el-libelle-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
99	3	el-code-operation-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
100	3	el-temps-forfaitaire-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
101	3	el-prix-net-unite-temps-trav	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
102	3	el-prix-cli-unite-temps-trav	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
103	3	el-taux-remise-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
104	2	ent-date	ENTITY	(COLLECTED-BY)
105	3	el-date-du-jour	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
106	2	ent-facturation	ENTITY	(COLLECTED-BY)
107	3	el-date-fact	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
108	3	el-no-fact	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
109	2	ent-cloture-note-trav	ENTITY	(COLLECTED-BY)
110	3	el-date-note-trav	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
111	3	el-no-note-trav	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
112	2	ent-sortie-comptoir	ENTITY	(COLLECTED-BY)



113	3	el-date-sortie-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
114	3	el-no-bon-prelevement	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
115	2	ent-note-d-envoi	ENTITY	(COLLECTED-BY)
116	3	el-date-note-d-envoi	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
117	3	el-no-note-d-envoi	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
118	2	ent-ouvrier	ENTITY	(COLLECTED-BY)
119	3	el-nom-ouvrier	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
120	3	el-no-ouvrier	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
121	3	el-prenom-ouvrier	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
122	2	ent-commande-ST	ENTITY	(COLLECTED-BY)
123	3	el-date-du-jour	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
124	3	el-no-cde-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
125	2	ent-commande-EX	ENTITY	(COLLECTED-BY)
126	3	el-date-du-jour	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
127	3	el-no-cde-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
128	2	ent-livraison-ST	ENTITY	(COLLECTED-BY)
129	3	el-no-cde-ST	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
130	2	ent-livraison-EX	ENTITY	(COLLECTED-BY)
131	3	el-no-cde-EX	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
132	2	ent-rubrique-wash-out	ENTITY	(COLLECTED-BY)
133	3	el-libelle-wash-out	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
134	3	el-code-wash-out	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
135	2	rel-appartenance	RELATION	(COLLECTED-BY)
136	2	rel-corresp-bp-devis	RELATION	(COLLECTED-BY)
137	2	rel-corresp-or-devis	RELATION	(COLLECTED-BY)
138	2	rel-corresp-or-voiture	RELATION	(COLLECTED-BY)
139	2	rel-corresp-h-prep-vn/vo	RELATION	(COLLECTED-BY)
140	2	rel-affectation-OR	RELATION	(COLLECTED-BY)
141	3	el-heures-prestees-OR/BP	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
142	3	el-date-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
143	2	rel-affectation-BP	RELATION	(COLLECTED-BY)
144	3	el-heures-prestees-OR/BP	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
145	3	el-date-travail	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
146	2	rel-affectat-trav-divers	RELATION	(COLLECTED-BY)
147	3	el-date-travail	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
148	3	el-temps-reel-preste	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
149	2	rel-ligne-bp-operation	RELATION	(COLLECTED-BY)
150	3	el-date-travail	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
151	3	el-temps-reel-preste	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
152	3	el-prime-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
153	3	el-code-d-etat-ligne-bp	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
154	2	rel-ligne-or-operation	RELATION	(COLLECTED-BY)
155	3	el-date-travail	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
156	3	el-temps-reel-preste	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)



				(CONTAINED-IN)
157	3	el-prime-travail	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
158	3	el-montant-travaux-tiers	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
159	3	el-code-d-etat-ligne-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
160	2	rel-ligne-bp-piece	RELATION	(COLLECTED-BY)
161	3	el-code-d-etat-ligne-bp	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
162	3	el-quantite-sortie	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
163	2	rel-ligne-or-piece	RELATION	(COLLECTED-BY)
164	3	el-taux-remise-client/piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
165	3	el-prix-client-unitaire-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
166	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
167	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
168	3	el-code-d-etat-ligne-or	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
169	3	el-quantite-sortie	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
170	3	el-supplement-cde-express	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
171	2	rel-ligne-comptoir-piece	RELATION	(COLLECTED-BY)
172	3	el-taux-remise-client/piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
173	3	el-prix-client-unitaire-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
174	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
175	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
176	3	el-quantite-sortie	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
177	3	el-supplement-cde-express	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
178	2	rel-corresp-client-comptoir	RELATION	(COLLECTED-BY)
179	2	rel-corresp-facture-or	RELATION	(COLLECTED-BY)
180	2	rel-corresp-facture-comptoir	RELATION	(COLLECTED-BY)
181	2	rel-corresp-note-env-comptoir	RELATION	(COLLECTED-BY)
182	2	rel-regroup-note-env-factur	RELATION	(COLLECTED-BY)
183	2	rel-corresp-vn/vo-facture	RELATION	(COLLECTED-BY)



184	2	rel-achat-client-VN/VO	RELATION	(COLLECTED-BY)
185	2	rel-cumuls-salaires	RELATION	(COLLECTED-BY)
186	3	el-prime-journee	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
187	3	el-prime-mois	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
188	3	el-cumul-mens-h-prestees	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
189	3	el-cumul-mens-h-suppl	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
190	2	rel-corresp-wash-out	RELATION	(COLLECTED-BY)
191	2	rel-ligne-commande-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
192	3	el-quantite-a-commander-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
193	3	el-qte-a-cder-ST-corrige	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
194	2	rel-ligne-reservation-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
195	3	el-quantite-reservee-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
196	2	rel-ligne-reservation-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
197	3	el-quantite-reservee-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
198	2	rel-ligne-livraison-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
199	3	el-quantite-recue-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
200	2	rel-ligne-reserv-satisf-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
201	3	el-quantite-reserv-satisf-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
202	2	rel-ligne-reserv-satisf-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
203	3	el-quantite-reserv-satisf-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
204	2	rel-ligne-commande-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
205	3	el-quantite-a-commander-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
206	3	el-qte-a-cder-EX-corrige	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
207	2	rel-ligne-livraison-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
208	3	el-quantite-recue-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
209	2	rel-corresp-livraison-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
210	2	rel-corresp-livraison-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
211	2	rel-corresp-or-note-travail	RELATION	(COLLECTED-BY)
212	2	rel-corresp-bp-note-travail	RELATION	(COLLECTED-BY)
213	2	rel-remise-prix-piece	RELATION	(COLLECTED-BY)
214	3	el-taux-remise-client/piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
215	3	el-prix-client-unitaire-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
216	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
217	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
218	3	el-qte-dmdee	ELEMENT	(CONTAINED-IN)

219	2	rel-corresp-satisf-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
220	2	rel-corresp-satisf-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
221	2	rel-corresp-reserv-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
222	2	rel-corresp-reserv-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
223	2	ent-reservation-ST	ENTITY	(COLLECTED-BY)
224	3	el-date-du-jour	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
225	2	ent-reservation-EX	ENTITY	(COLLECTED-BY)
226	3	el-date-du-jour	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
227	2	ent-reserv-satisfaite-ST	ENTITY	(COLLECTED-BY)
228	2	ent-reserv-satisfaite-EX	ENTITY	(COLLECTED-BY)
229	2	rel-ligne-res-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
230	3	el-quantite-reservee-ST	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
231	2	rel-ligne-res-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
232	3	el-quantite-reservee-EX	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
233	2	rel-ligne-res-satisf-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
234	3	el-quantite-res-satisf-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
235	2	rel-ligne-res-satisf-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
236	3	el-quantite-res-satisf-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
237	2	rel-corresp-res-ST	RELATION	(COLLECTED-BY)
238	2	rel-corresp-res-EX	RELATION	(COLLECTED-BY)
239	2	ent-res-ST	ENTITY	(COLLECTED-BY)
240	3	el-date-du-jour	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
241	2	ent-res-EX	ENTITY	(COLLECTED-BY)
242	3	el-date-du-jour	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
243	2	ent-res-satisfaite-ST	ENTITY	(COLLECTED-BY)
244	2	ent-res-satisfaite-EX	ENTITY	(COLLECTED-BY)

LEVEL COUNT	LEVEL COUNT	LEVEL COUNT	LEVEL COUNT
1 1	2 72	3 155	4 16

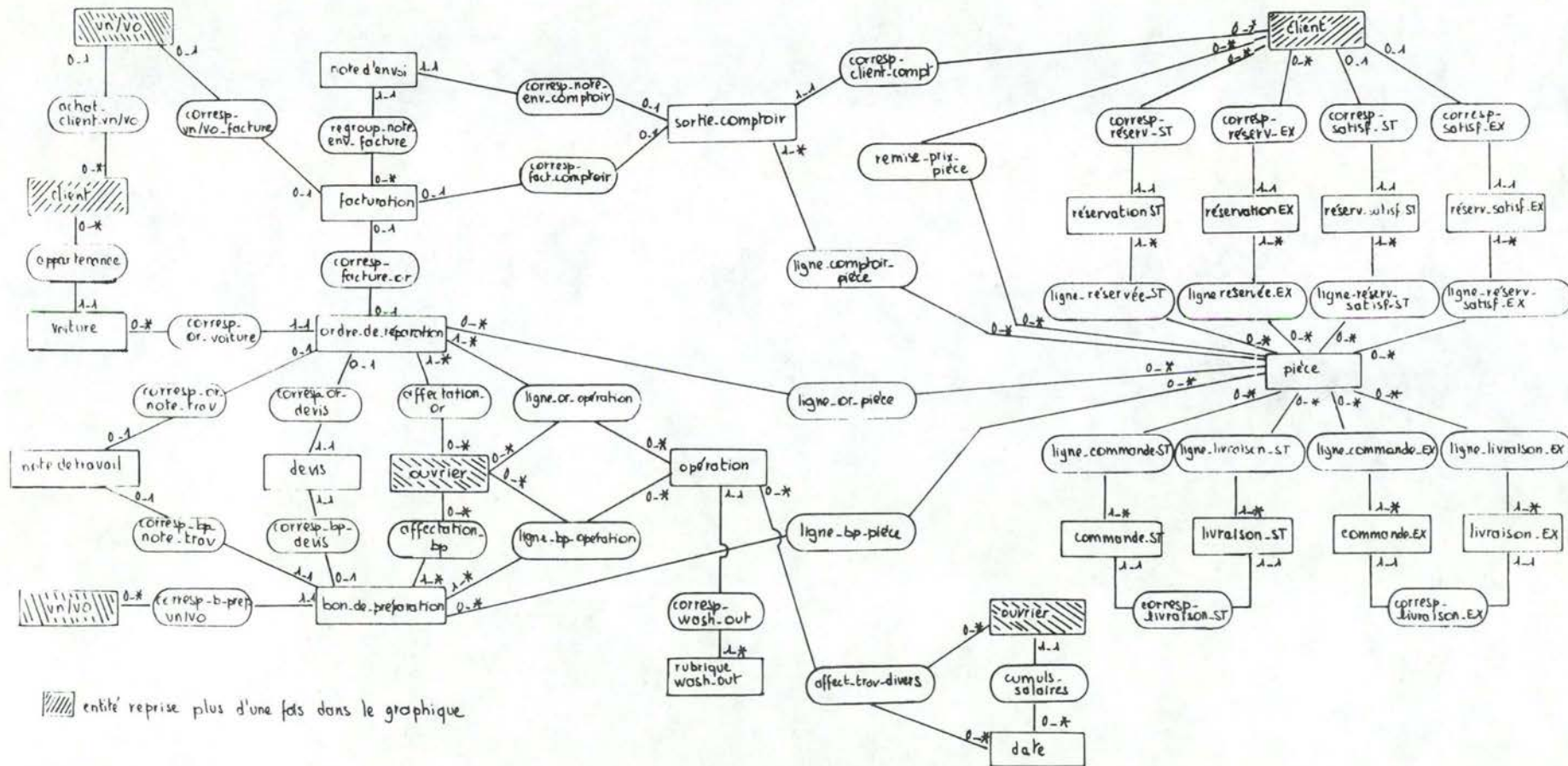


Cette structure globale des données est représentée graphiquement à la figure 3.2.

L'interprétation des composants du schéma global est identique à celle des composants de ses sous-schémas.



Figure 3.2. Schéma conceptuel des données.



### 3.3. Dictionnaire des données.

---

Toutes les informations structurées et élémentaires sont décrites dans un dictionnaire unique, référencé par toute l'analyse.

#### 3.3.1. Les entités.

---

Soit la description du composant 'client' du sous-schéma-111:

```

DEFINE ENTITY ent-client-1.1.1;
DESCRIPTION;
Une occurrence de l'entite 'ent-client' designe toute
personne physique ou morale cliente de la concession,
cad toute personne qui:
a achete des pieces au comptoir (en dehors des petites sorties)
et/ou a faite reparer son vehicule
et/ou a achete un vehicule neuf ou d'occasion
dans la concession

toutes les informations (sauf le no-client) concernant le client
"vehicules internes" sont remplacees par
. "demonstration" s il s agit d un vehicule de demonstration
. "location" s il s agit d un vehicule de location du garage
. "depannage" s il s agit d une depanneuse du garage
. "magasin" s il s agit d une camionnette de livraison du magasin
. ...

toutes les informations (sauf le no-client) concernant le client
"petites-sorties" sont remplacees par
"petites sorties du " et la date-du-jour

CONSISTS OF el-nom-client,
             el-prenom-client,
             gr-adresse-client,
             el-no-client,
             el-no-telephone-client,
             el-taux-remise-client/piece,
             el-taux-remise-client/travail,
             el-limite-credit,
             el-no-cpte-bque-client,
             el-invalidite-client,
             el-solde-cpte-client,
             el-code-regime-ling;

IDENTIFIED BY el-no-client;
COLLECTED IN set-structure-logique-ph1.1.1;

```



### 3.3.2. Les relations.

---

Soit la description du composant 'appartenance' du sous-schéma-III:

```

DEFINE RELATION rel-appartenance-1.1.1;
RELATES ent-client-1.1.1, ent-voiture-1.1.1;
CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR ent-voiture-1.1.1;
CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR ent-client-1.1.1;
DESCRIPTION;
une occurrence de la relation 'rel-appartenance' represente
le fait qu'un client a une voiture ou qu'une voiture appartient
a un client, donc qu'il existe une relation entre une occurrence
de ent-client et une occurrence de ent-voiture

une contrainte est qu'une occurrence de ent-voiture est en
relation avec au minimum 1 et au maximum 1 occurrence de
ent-client et qu'une occurrence de ent-client est en relation
avec au minimum 0 et au maximum * (parametre a definir)
occurrences de ent-voiture
;
COLLECTED IN set-structure-logique-ph1.1.1;

```



### 3.3.3. Les informations décomposables.

---

Soit la description de l'information décomposable 'adresse du client':

```
DEFINE GROUP gr-adresse-client;  
CONTAINED IN ent-client;  
CONSISTS OF el-rue-client,  
             el-no-immeuble-client,  
             el-boite-client,  
             el-residence-client,  
             el-code-postal-client,  
             el-localite-client;
```

### 3.3.4. Les informations élémentaires.

---

Soit la description de l'information élémentaire 'résidence du client':

```
DEFINE ELEMENT el-residence-client;  
CONTAINED IN gr-adresse-client;  
ATTRIBUTES ARE format 'X(25) optionel';  
DESCRIPTION;  
residence ou villa ou habite le client;
```



## CHAPITRE 4: SPECIFICATION DES TRAITEMENTS.

=====

### 4.1. Spécifications statiques.

---

Chaque traitement élémentaire fait l'objet d'une analyse approfondie:

- les collections de données en entrée
- les messages en entrée
- les collections de données en sortie
- les messages en sortie
- l'objectif du traitement
- la spécification d'un ensemble de règles qui, appliquées aux entrées, produisent les sorties.

Cette spécification est non algorithmique car elle ne présuppose aucune implémentation.

Selon la complexité du traitement, la spécification est présentée sous forme de tables de décision ou de règles en français.

La description statique des traitements est la base d'un diagramme de flux des informations à travers un groupe homogène de traitements, une application ou le système tout entier.

Les collections de données manipulées par un traitement élémentaire constituent un sous-ensemble du sous-schéma des données associé au groupe de traitements auquel il appartient.

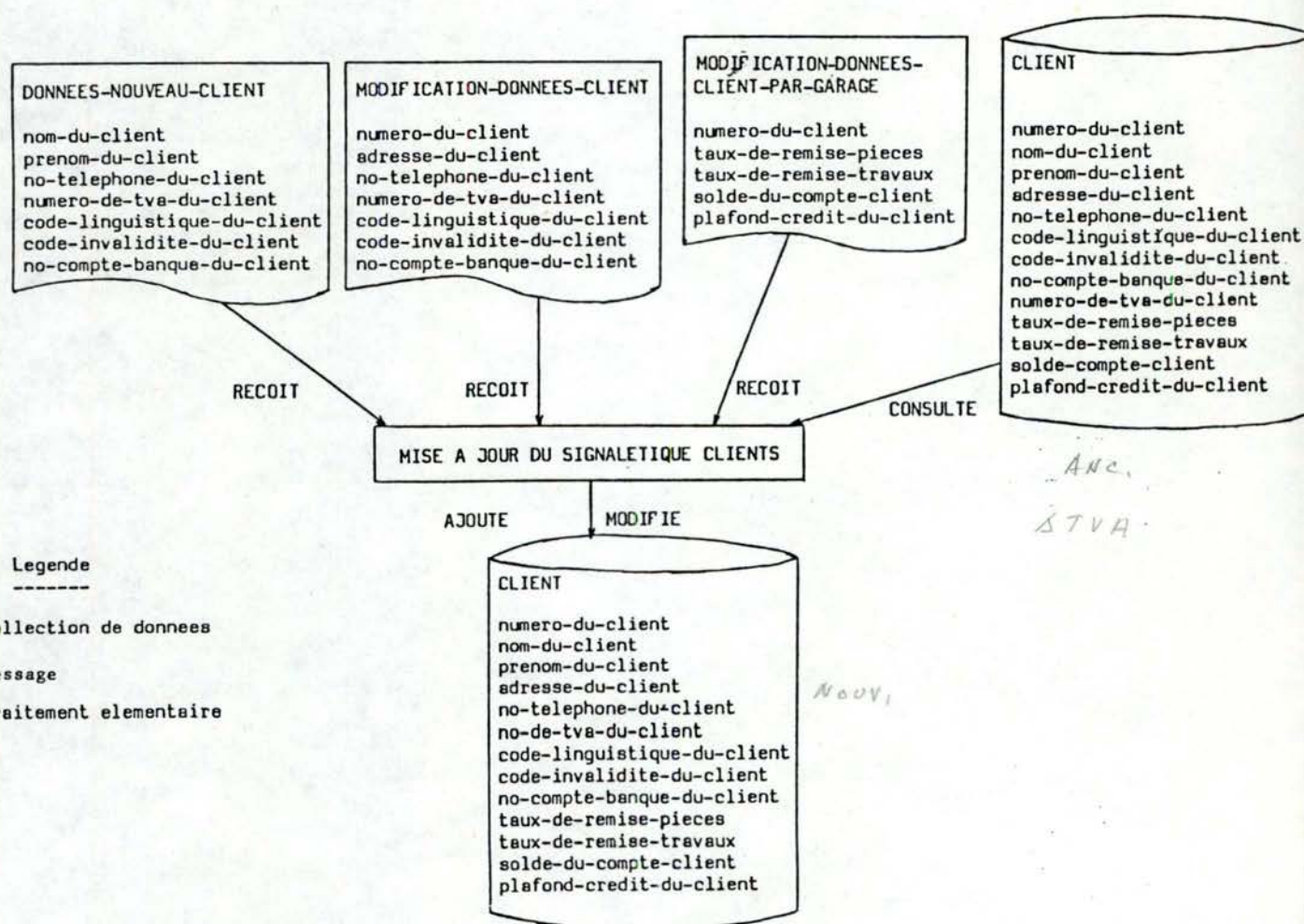
Les messages entrant ou sortant d'un traitement élémentaire proviennent ou sont destinés à d'autres traitements élémentaires ou à l'environnement du système (voir 2.3.).



Soit le traitement élémentaire de la mise à jour des données du client (voir 2.2.3).

La spécification des entrées et des sorties de ce traitement est schématisée à la figure 4.1.

Figure 4.1. Entrées et sorties du traitement élémentaire 'mise à jour des données du client'.



La description de ce traitement est complétée comme suit:

```

DEFINE PROCESS fct-maj-client-phl.1.1;
ATTRIBUTES ARE nomenclature 'fonction', type-de-traitement 'interactif';
USES ent-client-1.1.1;
RECEIVES m-nouveau-client, m-modif-client,
          m-modif-client-par-garage;
ADDS ent-client-1.1.1;
MODIFIES ent-client-1.1.1;
DESCRIPTION;
Objectif: mise a jour du signaletique clients;
PROCEDURE;
* s il s agit d un nouveau client,
  sur base des informations recues du client (m-nouveau-client),
  1 employe introduit le nom-client
                        le prenom-client
                        1 adresse-client
                        le code-regime-ling
                        eventuellement le no-tva-client
                        le no-cpte-bque-client
                        le no-telephone-client
                        un code d invalidite-client
  1 employe choisit et introduit un taux-remise-client/piece
                        un taux-remise-client/travail
                        une limite-credit
  un no-client est attribue automatiquement par le systeme
  ce nouveau client est enregistre au signaletique clients
  ou le solde-cpte-client est initialise a 0
* s il s agit d un client existant,
  1 employe introduit les changements de donnees du client
  sur base de m-modif-client
  toute ancienne donnee est remplacee par la nouvelle
  au signaletique clients;

```

```

DEFINE MESSAGE m-nouveau-client;
DESCRIPTION;
ce message reprend les information concernant un
nouveau client;
ATTRIBUTES ARE input 'in';
GENERATED BY int-client;
RECEIVED BY maj-client-phl.1.1;
CONSISTS OF el-nom-client,
             el-prenom-client,
             gr-adresse-client,
             el-no-tva-client,

```



```

el-no-telephone-client,
el-invalidite-client,
el-no-cpte-bque-client,
el-code-regime-ling;

```

```

DEFINE MESSAGE m-modif-client;
DESCRIPTION;
ce message concerne des modifications concernant un
client fournies par le client lui-meme;
ATTRIBUTES ARE input 'in';
GENERATED BY int-client;
RECEIVED BY maj-client-ph1.1.1;
CONSISTS OF gr-adresse-client,
             el-invalidite-client,
             el-no-cpte-bque-client,
             el-no-telephone-client,
             el-no-tva-client,
             el-code-regime-ling;

```

```

DEFINE MESSAGE m-modif-client-par-garage;
DESCRIPTION;
ce message reprend les modifications apportees aux donnees
d un client par le garage;
ATTRIBUTES ARE input 'in';
GENERATED BY int-comptabilite,
             int-chef-magasinier;
RECEIVED BY maj-client-ph1.1.1;
CONSISTS OF el-taux-remise-client/piece,
             el-taux-remise-client-travail,
             el-no-client,
             el-limite-credit,
             el-solde-cpte-client;

```

```

DEFINE ENTITY ent-client-1.1.1;
DESCRIPTION;
Une occurrence de l'entite 'ent-client' designe toute
personne physique ou morale cliente de la concession,
cad toute personne qui:
a achete des pieces au comptoir (en dehors des petites sorties)
et/ou a faite reparer son vehicule
et/ou a achete un vehicule neuf ou d'occasion
dans la concession

```

```

toutes les informations (sauf le no-client) concernant le client
"vehicules internes" sont remplacees par
. "demonstration" s il s agit d un vehicule de demonstration

```



- . "location" s il s agit d un vehicule de location du garage
- . "depannage" s il s agit d une depanneuse du garage
- . "magasin" s il s agit d une camionnette de livraison du magasin
- . ...

toutes les informations (sauf le no-client) concernant le client  
 "petites-sorties" sont remplacees par  
 "petites sorties du " et la date-du-jour

IDENTIFIED BY el-no-client;  
 CONSISTS OF el-nom-client,  
               el-prenom-client,  
               gr-adresse-client,  
               el-no-client,  
               el-no-telephone-client,  
               el-taux-remise-client/piece,  
               el-taux-remise-client/travail,  
               el-limite-credit,  
               el-no-cpte-bque-client,  
               el-invalidite-client,  
               el-solde-cpte-client,  
               el-code-regime-ling;

COLLECTED IN set-structure-logique-ph1.1.1;  
 USED BY maj-client-ph1.1.1;

#### 4.2. Spécifications dynamiques.

---

L'analyse statique des traitements se complète par leur étude dynamique afin de répondre aux questions suivantes:

- quel événement déclenche l'exécution de chaque traitement?
- quelles sont les conséquences de la fin de l'exécution de chaque traitement sur la dynamique des autres traitements?

La réponse à ces questions permet de saisir l'enchaînement dynamique des traitements entre eux.

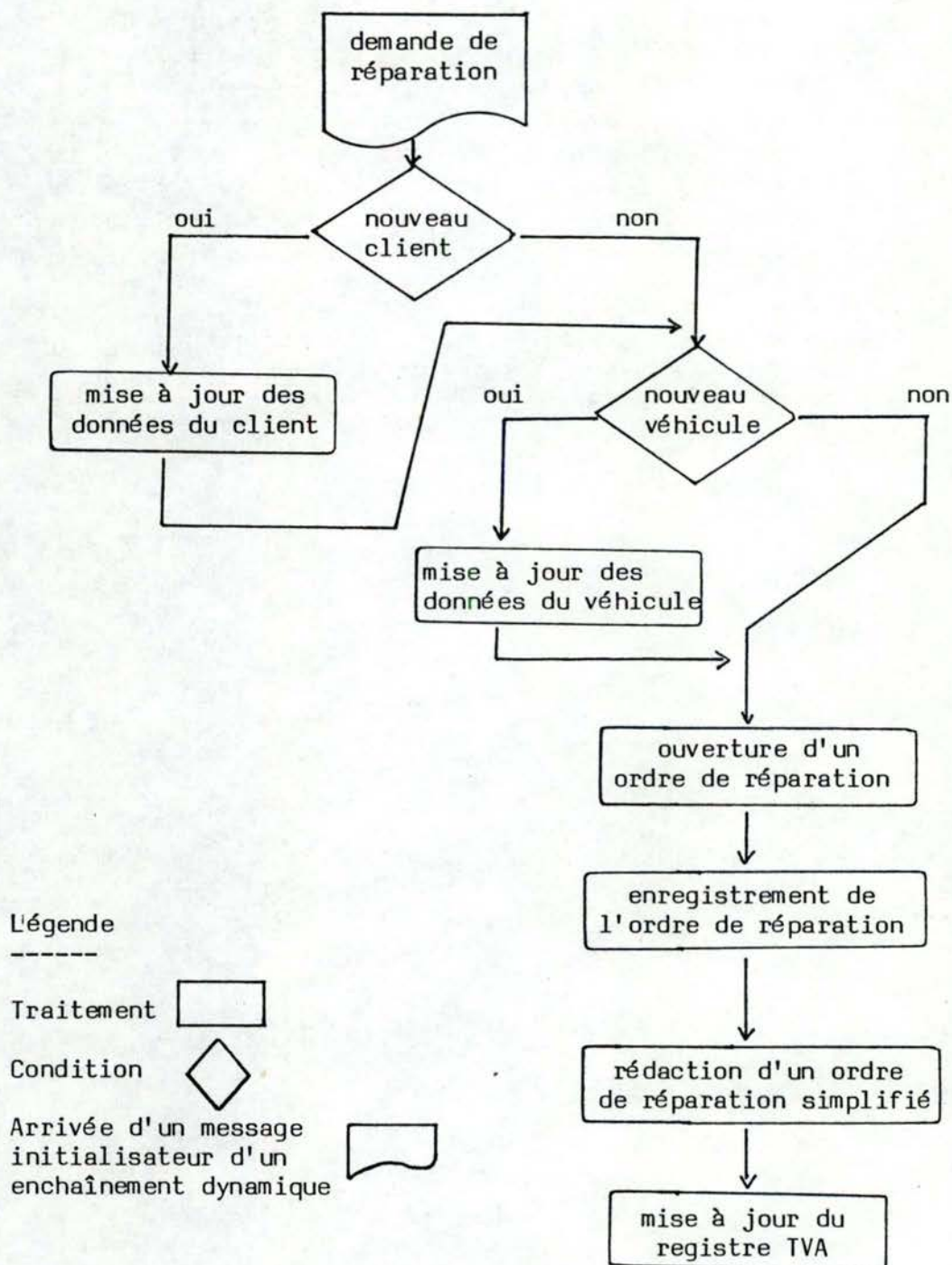
La figure 4.2 présente l'enchaînement dynamique des traitements élémentaires du groupe III-réception d'un client pour l'atelier ou la carrosserie.

Cet enchaînement est à intégrer avec celui de tous les autres traitements élémentaires analysés.

La possibilité, non exploitée dans cet exemple, d'introduire des points d'attente (fin de l'exécution d'un autre traitement, arrivée d'un événement extérieur...) existe également.



Figure 4.2. Enchaînement dynamique des traitements élémentaires du groupe 'III-réception d'un client pour l'atelier/carrosserie'.







```

55      TRIGGERED BY TERMINATION OF
56
57      fct-maj-vehicule-ph1.1.1;
58      TRIGGERED IF FALSE BY
59      cond-nouveau-vehicule;
60  DEFINE PROCESS                                fct-enregistrement-OR-ph1.1.1;
61      ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
62      fonction;
63      ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
64      interactif;
65      DESCRIPTION;
66      Objectif: enregistrer a l ecran la creation d un OR pour
67      1 atelier et/ou la carrosserie;
68      ON TERMINATION TRIGGERS
69      fct-redaction-OR-ph1.1.1;
70      TRIGGERED BY TERMINATION OF
71      fct-affichage-cli/voit-ph1.1.1;
72
73  DEFINE PROCESS                                fct-redaction-OR-ph1.1.1;
74      ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
75      fonction;
76      ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
77      manuel;
78      DESCRIPTION;
79      Objectif: rediger un OR pour 1 atelier et/ou la carrosserie;
80      ON TERMINATION TRIGGERS
81      fct-maj-registre-tva-ph1.1.1;
82      TRIGGERED BY TERMINATION OF
83      fct-enregistrement-OR-ph1.1.1;
84
85  DEFINE PROCESS                                fct-maj-registre-tva-ph1.1.1;
86      ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
87      fonction;
88      ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
89      manuel;
90      DESCRIPTION;
91      Objectif: enregistrer 1 ordre de reparation au registre tva;
92      ON TERMINATION TRIGGERS
93      ph1.2.1-notific-debut-travaux;
94      TRIGGERED BY TERMINATION OF
95      fct-redaction-OR-ph1.1.1;
96
97  DEFINE PROCESS                                fct-maj-client-ph1.1.1;
98      TRIGGERED IF TRUE BY cond-nouveau-client;
99      ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
154      cond-nouveau-vehicule;
155
156
157
158

```



ANNEXE 1: DESCRIPTION COMPLETE DU GROUPE DE TRAITEMENTS  
' ENREGISTREMENT D'UNE RENTREE DE PIECES EN  
COMMANDE DE STOCK '.

=====

Auteur: F. MONIER



# Structure des traitements de la phase 3.1.3.

---

1	1	ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST	PROCESS	
2	2	fct-edition-cde-ST-ph3.1.3	PROCESS	(PART-OF)
3	2	fct-annotation-cde-ST-ph3.1.3	PROCESS	(PART-OF)
4	2	fct-enreg-rent-cde-ST-ph3.1.3	PROCESS	(PART-OF)
5	2	fct-maj-plus-stock-ph3.1.3	PROCESS	(PART-OF)
6	2	fct-enreg-rent-B0-ST-ph3.1.3	PROCESS	(PART-OF)
7	2	fct-maj-plus-stock-B0-ph3.1.3	PROCESS	(PART-OF)
8	2	fct-edition-res-ST-ph3.1.3	PROCESS	(PART-OF)

LEVEL COUNT	LEVEL COUNT
1 1	2 7

## Structure du sous-schema conceptuel de la phase 3.1.3.

---

1	1	set-structure-logique-ph3.1.3	SET	
2	2	ent-piece-3.1.3	ENTITY	(COLLECTED-BY)
3	3	el-libelle-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
4	3	el-no-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
5	3	el-quantite-en-BO-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
6	3	el-quantite-en-cde-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
7	2	ent-livraison-ST-3.1.3	ENTITY	(COLLECTED-BY)
8	3	el-no-cde-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
9	2	ent-commande-ST-3.1.3	ENTITY	(COLLECTED-BY)
10	3	el-no-cde-ST	ELEMENT *	
				(CONTAINED-IN)
11	2	rel-ligne-livree-ST-3.1.3	RELATION	(COLLECTED-BY)
12	3	el-quantite-recue-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
13	2	rel-corresp-livraison-ST-3.1.3		
			RELATION	(COLLECTED-BY)
14	2	rel-ligne-commande-ST-3.1.3	RELATION	(COLLECTED-BY)
15	3	el-quantite-a-commander-ST		
			ELEMENT	(CONTAINED-IN)
16	2	ent-client-3.1.3	ENTITY	(COLLECTED-BY)
17	3	el-nom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
18	3	el-no-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
19	3	el-no-telephone-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
20	2	ent-res-ST-3.1.3	ENTITY	(COLLECTED-BY)
21	3	el-date-du-jour	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
22	2	rel-corresp-res-ST-3.1.3	RELATION	(COLLECTED-BY)

LEVEL	COUNT	LEVEL	COUNT	LEVEL	COUNT
1	1	2	9	3	12



Description du sous-schema conceptuel de la phase 3.1.3.

## Entités.

• • • • •

```

4 DEFINE ENTITY ent-piece-3.1.3;
5 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:32:23
6 IDENTIFIED BY el-no-piece;
7 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.1.3;
8 CONSISTS OF el-libelle-piece;
9 CONSISTS OF el-no-piece;
10 CONSISTS OF el-quantite-en
11 stock;
12 CONSISTS OF el-quantite-en-BO-ST;
13 CONSISTS OF el-quantite-en-cde-ST;
14 RELATED VIA rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
15 RELATED VIA rel-ligne-commande-ST-3.1.3;
16 RELATED VIA rel-ligne-res-ST-3.1.3;
17
18 DEFINE ENTITY ent-livraison-ST-3.1.3;
19 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:32:23
20 IDENTIFIED BY el-no-cde-ST;
21 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.1.3;
22 CONSISTS OF el-no-cde-ST;
23 RELATED VIA rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
24 RELATED VIA rel-ligne-commande-ST-3.1.3;
25 RELATED VIA rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
26
27 DEFINE ENTITY ent-commande-ST-3.1.3;
28 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:32:23
29 IDENTIFIED BY el-no-cde-ST;
30 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.1.3;
31 CONSISTS OF el-no-cde-ST;
32 RELATED VIA rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
33
34 DEFINE ENTITY ent-client-3.1.3;
35 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:32:23
36 IDENTIFIED BY el-no-client;
37 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.1.3;
38 CONSISTS OF el-nom-client;
39 CONSISTS OF el-no-client;
40 CONSISTS OF el-no-telephone-client;
41 RELATED VIA rel-corresp-res-ST-3.1.3;
42
43 DEFINE ENTITY ent-res-ST-3.1.3;
44 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:32:23
45 IDENTIFIED BY gr-date/no-cli;
46 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.1.3;
47 CONSISTS OF el-date-du-jour;
48 RELATED VIA rel-ligne-res-ST-3.1.3;
49 RELATED VIA rel-corresp-res-ST-3.1.3;
50

```



### Relations.

• • • • •

[illegible]



# Description de la structure des traitements de la phase 3.1.3.

---

```

1  DEFINE PROCESS                                ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
2  & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
3      ATTRIBUTES ARE          nomenclature
4                              phase;
5  DESCRIPTION;
6  Objectif: enregistrement de la livraison de la commande de
7              stock;
8  PART OF          phase3.1-entrees-pieces;
9  SUBPARTS ARE     fct-edition-cde-ST-ph3.1.3,
10                  fct-annotation-cde-ST-ph3.1.3,
11                  fct-enreg-rent-cde-ST-ph3.1.3,
12                  fct-maj-plus-stock-ph3.1.3,
13                  fct-enreg-rent-BO-ST-ph3.1.3,
14                  fct-maj-plus-stock-BO-ph3.1.3,
15                  fct-edition-res-ST-ph3.1.3;
16  GENERATES        m-facture-pieces-ST-a-ranger;
17  GENERATES        m-reservations-ST-a-editer;
18  RECEIVES         m-facture-pieces-ST-annotee;
19  RECEIVES         m-copie-cde-ST-a-editer;
20  USES             set-structure-logique-ph3.1.3;
21  ADDS             rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
22  ADDS             rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
23  ADDS             ent-livraison-ST-3.1.3;
24  MODIFIES         el-quantite-en-cde-ST INTO
25                  ent-piece-3.1.3;
26  MODIFIES         el-quantite-en-BO-ST INTO
27                  ent-piece-3.1.3;
28  MODIFIES         el-quantite-disponible INTO
29                  ent-piece-3.1.3;
30
31  DEFINE PROCESS                                fct-edition-cde-ST-ph3.1.3;
32  & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
33      ATTRIBUTES ARE          nomenclature
34                              fonction;
35      ATTRIBUTES ARE          type-de-traitement
36                              non-interactif;
37  DESCRIPTION;
38  Objectif: editer la  commande de stock correspondant a la
39  livraison recue;
40  PART OF          ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
41  GENERATES        m-copie-cde-ST;
42  RECEIVES         m-copie-cde-ST-a-editer;
43  USES             el-no-piece;
44  USES             el-libelle-piece;
45  USES             ent-commande-ST-3.1.3;
46  USES             rel-ligne-commande-ST-3.1.3;
47  PROCEDURE;
48  imprimer pour chaque piece de la commande de stock de no
49  no-cde-ST :
50      le no-piece
51      le libelle-piece
52      la quantite-a-commander-ST;

```



```

53
54 DEFINE PROCESS                                fct-annotation-cde-ST-ph3.1.3;
55 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
56   ATTRIBUTES ARE      nomenclature
57                        fonction;
58   ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
59                        manuel;
60   DESCRIPTION;
61   Objectif: comparer la  commande de stock avec la rentree
62                de stock;
63   PART OF              ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
64   GENERATES            m-copie-cde-ST-annotee;
65   GENERATES            m-facture-pieces-ST-barree;
66   RECEIVES             m-fact-pieces-ST-annotee;
67   RECEIVES             m-copie-cde-ST;
68   PROCEDURE;
69   pour chaque ligne de m-copie-cde-ST,
70   rechercher la ligne correspondante de m-facture-pieces-ST-
71   annotee
72   * si quantite-recue-ST = quantite-a-commander-ST,
73     barrer la ligne de la facture
74   * si quantite-recue-ST  $\neq$  quantite-a-commander-ST ou
75     si quantite-recue-ST = 0,
76     noter sur la ligne de la copie de la commande de stock
77       la quantite-recue-ST (meme 0)
78     barrer la ligne de la facture;
79
80 DEFINE PROCESS                                fct-enreg-rent-cde-ST-ph3.1.3;
81 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
82   ATTRIBUTES ARE      nomenclature
83                        fonction;
84   ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
85                        interactif;
86   DESCRIPTION;
87   Objectif: introduire a l ecran les rentrees ne correspondant
88   pas a la commande de stock livree;
89   PART OF              ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
90   RECEIVES             m-copie-cde-ST-annotee;
91   USES                 el-no-piece;
92   USES                 el-no-cde-ST;
93   USES                 rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
94   USES                 rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
95   USES                 ent-livraison-ST-3.1.3;
96   ADDS                 rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
97   ADDS                 rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
98   ADDS                 ent-livraison-ST-3.1.3;
99   PROCEDURE;
100  s il s agit d une ligne de m-copie-cde-ST-annotee annotee
101    d une quantite-recue-ST,
102    le magasinier introduit a l ecran le no-piece
103                                la quantite-recue-ST
104  s il s agit d une ligne de m-copie-cde-ST-annotee non annotee
105    le magasinier n introduit rien a l ecran
106  une ligne-livree-ST est creee pour chaque correction de la commande de
107  stock livree avec la quantite-recue-ST correspondante;

```



```

108
109 DEFINE PROCESS                                fct-maj-plus-stock-ph3.1.3;
110 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
111     ATTRIBUTES ARE      nomenclature
112                          fonction;
113     ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
114                          non-interactif;
115     DESCRIPTION;
116     Objectif: enregistrer la rentree de commande de stock au stock
117               de pieces;
118     PART OF              ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
119     GENERATES            m-reservations-ST-a-editer;
120     USES                 ent-piece-3.1.3;
121     USES                 ent-commande-ST-3.1.3;
122     USES                 ent-livraison-ST-3.1.3;
123     USES                 rel-ligne-commande-ST-3.1.3;
124     USES                 rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
125     USES                 rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
126     MODIFIES             el-quantite-en-cde-ST INTO
127                          ent-piece-3.1.3;
128     MODIFIES             el-quantite-en-BO-ST INTO
129                          ent-piece-3.1.3;
130     MODIFIES             el-quantite-disponible INTO
131                          ent-piece-3.1.3;
132     PROCEDURE;
133     . pour chaque piece de la commande de stock no no-cde-ST
134       (ligne-commande-ST),
135       * si aucune correction n a ete introduite a l ecran,
136         quantite-disponible = quantite-disponible + quantite-a-commander-ST
137         quantite-en-cde-ST = quantite-en-cde-ST - quantite-a-commander-ST
138       * si une correction a ete introduite a l ecran ,
139         quantite-disponible = quantite-disponible + quantite-recue-ST
140         quantite-en-cde-ST = quantite-en-cde-ST - quantite-a-commander-ST
141         et si quantite-recue-ST < quantite-a-commander-ST,
142           quantite-en-BO-ST = quantite-en-BO-ST
143             + quantite-a-commander-ST
144             - quantite-recue-ST;
145
146 DEFINE PROCESS                                fct-enreg-rent-BO-ST-ph3.1.3;
147 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
148     ATTRIBUTES ARE      nomenclature
149                          fonction;
150     ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
151                          interactif;
152     DESCRIPTION;
153     Objectif: enregistrer les rentrees de bo en commande de stock;
154     PART OF              ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
155     GENERATES            m-facture-pieces-ST-a-ranger;
156     RECEIVES             m-facture-pieces-ST-barree;
157     USES                 el-no-piece;
158     USES                 el-no-cde-ST;
159     USES                 rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
160     USES                 rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
161     USES                 ent-livraison-ST-3.1.3;
162     ADDS                 rel-ligne-livree-ST-3.1.3;

```



```

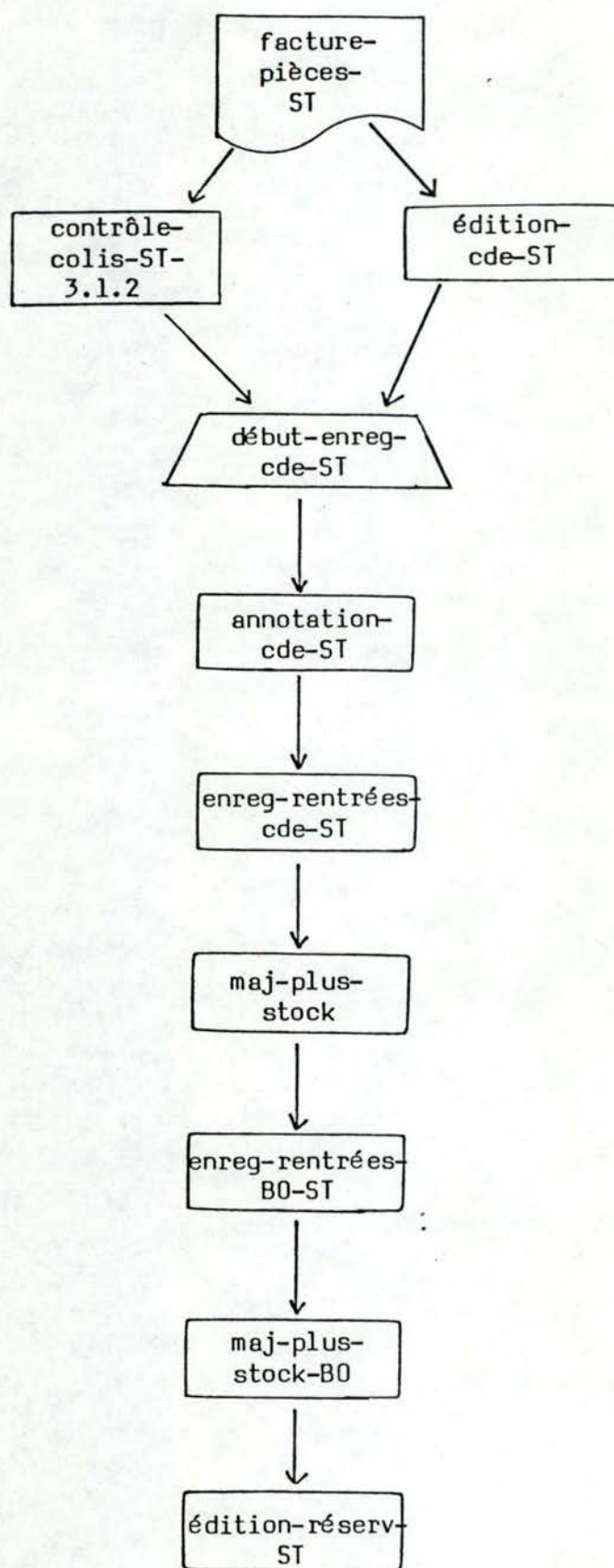
163  PROCEDURE;
164  pour chaque ligne non barree de la facture, le magasinier introduit
165  a l ecran  - le no-piece
166              - la quantite-recue-ST
167  une ligne-livree-ST est creee pour chaque piece en BO rentree avec
168  la quantite-recue-ST correspondante;
169
170  DEFINE PROCESS                                fct-maj-plus-stock-BO-ph3.1.3;
171  & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
172  ATTRIBUTES ARE          nomenclature
173                          fonction;
174  ATTRIBUTES ARE          type-de-traitement
175                          non-interactif;
176  DESCRIPTION;
177  Objectif: enregistrer la rentree des BO en commande de stock au stock
178  de pieces;
179  PART OF                  ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
180  GENERATES                m-reservations-ST-a-editer;
181  USES                     ent-piece-3.1.3;
182  USES                     ent-commande-ST-3.1.3;
183  USES                     ent-livraison-ST-3.1.3;
184  USES                     rel-ligne-livree-ST-3.1.3;
185  USES                     rel-ligne-commande-ST-3.1.3;
186  USES                     rel-corresp-livraison-ST-3.1.3;
187  MODIFIES                 el-quantite-en-BO-ST INTO
188                          ent-piece-3.1.3;
189  MODIFIES                 el-quantite-disponible INTO
190                          ent-piece-3.1.3;
191  PROCEDURE;
192  pour chaque piece rentree en BO de stock,
193      quantite-disponible = quantite-disponible + quantite-recue
194      quantite-en-BO-ST = quantite-en-BO-ST - quantite-recue-ST;
195
196  DEFINE PROCESS                                fct-edition-res-ST-ph3.1.3;
197  & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
198  ATTRIBUTES ARE          nomenclature
199                          fonction;
200  ATTRIBUTES ARE          type-de-traitement
201                          non-interactif;
202  DESCRIPTION;
203  Objectif: editer sur un listing toutes les reservations en
204              commande de stock en cours pour les pieces rentrees;
205  PART OF                  ph3.1.3-enreg-rentree-cde-ST;
206  GENERATES                m-reservations-en-cde-ST;
207  RECEIVES                 m-reservations-ST-a-editer;
208  USES                     ent-piece-3.1.3;
209  USES                     ent-client-3.1.3;
210  USES                     ent-res-ST-3.1.3;
211  USES                     rel-ligne-res-ST-3.1.3;
212  USES                     rel-corresp-res-ST-3.1.3;
213  PROCEDURE;
214  pour chaque reservation en commande de stock en cours dont la
215  piece vient de rentrer,
216  impression de
217      no de la piece

```

218 libelle de la piece  
219 no du client  
220 nom du client  
221 no de telephone du client  
222 quantite reservee en commande de stock (quantite-reservee-ST)  
223 date de la reservation  
224 ces reservations sont classees par no de piece croissant et  
225 secondairement par date de reservation croissante;  
226



## Structure de contrôle dynamique de la phase 3.1.3.



## Description de la structure de controle dynamique de la phase 3.1.3.

```

1 DEFINE PROCESS                                fct-edition-cde-ST-ph3.1.3;
2 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
3     ATTRIBUTES ARE                nomenclature
4                                   fonction;
5     ATTRIBUTES ARE                type-de-traitement
6                                   non-interactif;
7 DESCRIPTION;
8 Objectif: editer la commande de stock correspondant a la
9 livraison recue;
10 TRIGGERED BY GENERATION OF
11                                 m-facture-pieces-ST;
12
13 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                pt-syn-debut-enreg-cde-ST;
14 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
15 WHEN-REALIZED;
16 point d attente jusqu au moment ou le controle des colis et l edition
17 d une copie de la commande de stock livree sont terminee;
18 TRIGGERS    fct-annotation-cde-ST-ph3.1.3;
19 CONTRIBUTED BY TERMINATION OF
20             ph3.1.2-controle-colis-ST UNTIL
21             pt-syn-debut-enreg-cde-ST;
22 CONTRIBUTED BY TERMINATION OF
23             fct-edition-cde-ST-ph3.1.3 UNTIL
24             pt-syn-debut-enreg-cde-ST;
25
26 DEFINE PROCESS                                fct-annotation-cde-ST-ph3.1.3;
27 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
28 ATTRIBUTES ARE                nomenclature
29                               fonction;
30 ATTRIBUTES ARE                type-de-traitement
31                               manuel;
32 DESCRIPTION;
33 Objectif: comparer la commande de stock avec la rentree
34          de stock;
35 ON TERMINATION TRIGGERS
36             fct-enreg-rent-cde-ST-ph3.1.3;
37 TRIGGERED    BYpt-syn-debut-enreg-cde-ST;
38
39 DEFINE PROCESS                                fct-enreg-rent-cde-ST-ph3.1.3;
40 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
41 ATTRIBUTES ARE                nomenclature
42                               fonction;
43 ATTRIBUTES ARE                type-de-traitement
44                               interactif;
45 DESCRIPTION;
46 Objectif: introduire a l ecran les rentrees ne correspondant
47 pas a la commande de stock livree;
48 ON TERMINATION TRIGGERS
49             fct-maj-plus-stock-ph3.1.3;
50 TRIGGERED BY TERMINATION OF
51             fct-annotation-cde-ST-ph3.1.3;
52

```



```

53 DEFINE PROCESS                                fct-maj-plus-stock-ph3.1.3;
54 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
55     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
56                                           fonction;
57     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
58                                           non-interactif;
59     DESCRIPTION;
60     Objectif: enregistrer la rentree de commande de stock au stock
61           de pieces;
62     ON TERMINATION TRIGGERS
63                                           fct-enreg-rent-BO-ST-ph3.1.3;
64     TRIGGERED BY TERMINATION OF
65                                           fct-enreg-rent-cde-ST-ph3.1.3;
66
67 DEFINE PROCESS                                fct-enreg-rent-BO-ST-ph3.1.3;
68 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
69     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
70                                           fonction;
71     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
72                                           interactif;
73     DESCRIPTION;
74     Objectif: enregistrer les rentrees de bo en commande de stock;
75     ON TERMINATION TRIGGERS
76                                           fct-maj-plus-stock-BO-ph3.1.3;
77     TRIGGERED BY TERMINATION OF
78                                           fct-maj-plus-stock-ph3.1.3;
79
80 DEFINE PROCESS                                fct-maj-plus-stock-BO-ph3.1.3;
81 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
82     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
83                                           fonction;
84     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
85                                           non-interactif;
86     DESCRIPTION;
87     Objectif: enregistrer la rentree des BO en commande de stock au stock
88           de pieces;
89     ON TERMINATION TRIGGERS
90                                           fct-edition-res-ST-ph3.1.3;
91     TRIGGERED BY TERMINATION OF
92                                           fct-enreg-rent-BO-ST-ph3.1.3;
93
94 DEFINE PROCESS                                fct-edition-res-ST-ph3.1.3;
95 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:32:23
96     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
97                                           fonction;
98     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
99                                           non-interactif;
100    DESCRIPTION;
101    Objectif: editer sur un listing toutes les reservations en
102              commande de stock en cours pour les pieces rentrees;
103    ON TERMINATION TRIGGERS
104              ph3.1.4-mise-en-magasin-ST;
105    TRIGGERED BY TERMINATION OF
106              fct-maj-plus-stock-BO-ph3.1.3;
107

```



ANNEXE 2: DESCRIPTION COMPLETE DU GROUPE DE TRAITEMENTS  
' ENREGISTREMENT DES SORTIES DE PIECES POUR  
L'ATELIER ET LA CARROSSERIE '.

=====

Auteur: L. WARNOTTE

# Structure des traitements de la phase 3.2.1.

---

1	1	ph3.2.1-sortie-pieces-at-car	PROCESS	
2	2	fct-rech-casier-res-ph3.2.1	PROCESS	(PART-OF)
3	2	fct-affich-auto-sortie-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
4	2	fct-cde-piece-stock-ph3.2.1	PROCESS	(PART-OF)
5	2	fct-cde-piece-express-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
6	2	fct-recherche-de-piece-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
7	2	fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)
8	2	fct-maj-moins-ph3.2.1	PROCESS	(PART-OF)
9	2	fct-maj-moins-res-ph3.2.1	PROCESS	(PART-OF)
10	2	fct-stock-erronne-ph3.2.1	PROCESS	(PART-OF)
11	2	fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1		
			PROCESS	(PART-OF)

LEVEL	COUNT	LEVEL	COUNT
1	1	2	10



## Structure du sous-schema conceptuel de la phase 3.2.1.

---

1	1	set-structure-logique-ph3.2.1	SET	
2	2	ent-piece-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
3	3	el-libelle-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
4	3	el-localisation-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
5	3	el-quantite-disponible	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
6	3	el-quantite-sortie-periode	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
7	3	el-date-derniere-sortie	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
8	3	el-prix-client-unitaire-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
9	3	el-prix-net-unitaire-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
10	3	el-taux-tva	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
11	3	el-application-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
12	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
13	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
14	3	el-no-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
15	3	el-code-de-non-suivi	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
16	3	el-code-fourniture	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
17	3	el-taux-remise-piece-four	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
18	2	ent-reparation-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
19	3	el-code-d-etat-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
20	3	el-no-bloc	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
21	3	el-date-entree-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
22	3	el-no-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
23	2	ent-client-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
24	3	el-nom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
25	3	el-prenom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
26	3	gr-adresse-client	GROUP	(CONTAINED-IN)
27	4	el-rue-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
28	4	el-no-immeuble-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
29	4	el-boite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
30	4	el-residence-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
31	4	el-code-postal-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
32	4	el-localite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
33	3	el-invalidite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
34	3	el-no-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
35	3	el-no-tva-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
36	3	el-taux-remise-client/piece.	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
37	2	ent-preparation-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
38	3	el-no-bloc	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
39	3	el-date-entree-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
40	3	el-code-d-etat-bp	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
41	3	el-no-bon-prep	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
42	2	ent-res-ST-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
43	2	ent-res-EX-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)



44	2	ent-voiture-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
45	3	el-modele/type-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
46	3	el-annee-production-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
47	3	el-no-chassis-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
48	3	el-date-livraison-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
49	2	rel-appartenance-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
50	2	rel-corresp-reparation-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
51	2	rel-ligne-OR-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
52	3	el-prix-client-unitaire-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
53	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
54	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
55	3	el-taux-remise-client/piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
56	3	el-quantite-sortie	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
57	3	el-code-d-etat-ligne-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
58	3	el-supplement-cde-express	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
59	2	rel-ligne-res-ST-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
60	3	el-quantite-reservee-ST	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
61	2	rel-ligne-res-EX-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
62	3	el-quantite-reservee-EX	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
63	2	ent-vn/vo-3.2.1	ENTITY	(COLLECTED-BY)
64	3	el-modele/type-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
65	3	el-annee-production-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
66	3	el-no-chassis-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
67	3	el-date-livraison-vehicule	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
68	2	rel-corresp-preparation-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
69	2	rel-corresp-res-ST-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
70	2	rel-corresp-res-EX-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
71	2	rel-ligne-BP-3.2.1	RELATION	(COLLECTED-BY)
72	3	el-quantite-sortie	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
73	3	el-code-d-etat-ligne-bp	ELEMENT	(CONTAINED-IN)



Description du sous-schema conceptuel de la phase 3.2.1.

## Entités.

• • • • •

```

4 DEFINE ENTITY ent-piece-3.2.1;
5 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
6 IDENTIFIED BY el-no-piece;
7 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
8 CONSISTS OF el-libelle-piece;
9 CONSISTS OF el-localisation-piece;
10 CONSISTS OF el-quantite-disponible;
11 CONSISTS OF el-quantite-sortie-periode;
12 CONSISTS OF el-date-derniere-sortie;
13 CONSISTS OF el-prix-client-unitaire-piece;
14 CONSISTS OF el-prix-net-unitaire-piece;
15 CONSISTS OF el-taux-tva;
16 CONSISTS OF el-application-piece;
17 CONSISTS OF el-taux-remise-campagne-piece;
18 CONSISTS OF el-taux-remise-quantite-piece;
19 CONSISTS OF el-no-piece;
20 CONSISTS OF el-code-de-non-suivi;
21 CONSISTS OF el-code-fourniture;
22 CONSISTS OF el-taux-remise-piece-fourn;
23 RELATED VIA rel-ligne-OR-3.2.1;
24 RELATED VIA rel-ligne-BP-3.2.1;
25 RELATED VIA rel-ligne-res-ST-3.2.1;
26 RELATED VIA rel-ligne-res-EX-3.2.1;
27
28 DEFINE ENTITY ent-reparation-3.2.1;
29 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
30 IDENTIFIED BY el-no-bloc,
31 el-no-or;
32 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
33 CONSISTS OF el-code-d-etat-or;
34 CONSISTS OF el-no-bloc;
35 CONSISTS OF el-date-entree-vehicule;
36 CONSISTS OF el-no-or;
37 RELATED VIA rel-ligne-OR-3.2.1;
38 RELATED VIA rel-corresp-reparation-3.2.1;
39
40 DEFINE ENTITY ent-client-3.2.1;
41 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
42 IDENTIFIED BY el-no-client;
43 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
44 CONSISTS OF el-nom-client;
45 CONSISTS OF el-prenom-client;
46 CONSISTS OF gr-adresse-client;
47 CONSISTS OF el-invalidite-client;
48 CONSISTS OF el-no-client;
49 CONSISTS OF el-no-tva-client;
50 CONSISTS OF el-taux-remise-client/piece;
51 RELATED VIA rel-appartenance-3.2.1;
52 RELATED VIA rel-corresp-res-ST-3.2.1;
53 RELATED VIA rel-corresp-res-EX-3.2.1;

```



```

54
55 DEFINE ENTITY ent-preparation-3.2.1;
56 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
57 IDENTIFIED BY el-no-bloc,
58 el-no-bon-prep;
59 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
60 CONSISTS OF el-code-d-etat-bp;
61 CONSISTS OF el-no-bloc;
62 CONSISTS OF el-no-bon-prep;
63 CONSISTS OF el-date-entree-vehicule;
64 RELATED VIA rel-ligne-BP-3.2.1;
65 RELATED VIA rel-corresp-preparation-3.2.1;
66
67 DEFINE ENTITY ent-res-ST-3.2.1;
68 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
69 IDENTIFIED BY gr-date/no-cli;
70 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
71 RELATED VIA rel-ligne-res-ST-3.2.1;
72 RELATED VIA rel-corresp-res-ST-3.2.1;
73
74 DEFINE ENTITY ent-res-EX-3.2.1;
75 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
76 IDENTIFIED BY gr-date/no-cli;
77 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
78 RELATED VIA rel-ligne-res-EX-3.2.1;
79 RELATED VIA rel-corresp-res-EX-3.2.1;
80
81 DEFINE ENTITY ent-voiture-3.2.1;
82 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
83 IDENTIFIED BY el-no-plaque;
84 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
85 CONSISTS OF el-modele/type-vehicule;
86 CONSISTS OF el-cylindree-vehicule;
87 CONSISTS OF el-annee-production-vehicule;
88 CONSISTS OF el-no-chassis-vehicule;
89 CONSISTS OF el-date-livraison-vehicule;
90 CONSISTS OF el-no-plaque-vehicule;
91 RELATED VIA rel-appartenance-3.2.1;
92 RELATED VIA rel-corresp-reparation-3.2.1;
93
94 DEFINE ENTITY ent-vn/vo-3.2.1;
95 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
96 IDENTIFIED BY el-no-vn-vo;
97 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
98 CONSISTS OF el-no-vno-vo;
99 CONSISTS OF el-modele/type-vehicule;
100 CONSISTS OF el-cylindree-vehicule;
101 CONSISTS OF el-annee-production-vehicule;
102 CONSISTS OF el-date-livraison-vehicule;
103 CONSISTS OF el-no-chassis-vehicule;
104 RELATED VIA rel-corresp-preparation-3.2.1;
105

```



Relations.

.....

```

4 DEFINE RELATION rel-appartenance-3.2.1;
5 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
6 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
7 RELATES ent-client-3.2.1,
8 ent-voiture-3.2.1;
9 CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
10 ent-voiture-3.2.1;
11 CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
12 ent-client-3.2.1;
13
14 DEFINE RELATION rel-corresp-reparation-3.2.1;
15 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
16 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
17 RELATES ent-reparation-3.2.1,
18 ent-voiture-3.2.1;
19 CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
20 ent-voiture-3.2.1;
21 CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
22 ent-reparation-3.2.1;
23
24 DEFINE RELATION rel-ligne-OR-3.2.1;
25 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
26 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
27 CONSISTS OF el-quantite-sortie;
28 CONSISTS OF el-code-d-etat-ligne-or;
29 CONSISTS OF el-prix-client-unitaire-piece;
30 CONSISTS OF el-taux-remise-quantite-piece;
31 CONSISTS OF el-taux-remise-campagne-piece;
32 CONSISTS OF el-taux-remise-client/piece;
33 CONSISTS OF el-supplement-cde-express;
34 RELATES ent-piece-3.2.1,
35 ent-reparation-3.2.1;
36 CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
37 ent-preparation-3.2.1;
38 CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
39 ent-piece-3.2.1;
40
41 DEFINE RELATION rel-ligne-res-ST-3.2.1;
42 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
43 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
44 CONSISTS OF el-quantite-reservee-ST;
45 RELATES ent-piece-3.2.1,
46 ent-res-ST-3.2.1;
47 CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
48 ent-piece-3.2.1;
49 CONNECTIVITY IS sp-1-n FOR
50 ent-res-ST-3.2.1;
51
52 DEFINE RELATION rel-ligne-res-EX-3.2.1;
53 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
54 COLLECTED IN set-structure-logique-ph3.2.1;
55 CONSISTS OF el-quantite-reservee-EX;

```

```

56      RELATES      ent-piece-3.2.1,
57                        ent-res-EX-3.2.1;
58      CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
59                        ent-piece-3.2.1;
60      CONNECTIVITY IS sp-1-n FOR
61                        ent-res-EX-3.2.1;
62
63      DEFINE RELATION      rel-corresp-preparation-3.2.1;
64      £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
65      COLLECTED IN      set-structure-logique-ph3.2.1;
66      RELATES      ent-preparation-3.2.1,
67                        ent-vn/vo-3.2.1;
68      CONNECTIVITY IS sp-0-1 FOR
69                        ent-vn/vo-3.2.1;
70      CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
71                        ent-preparation-3.2.1;
72
73      DEFINE RELATION      rel-corresp-res-ST-3.2.1;
74      £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
75      COLLECTED IN      set-structure-logique-ph3.2.1;
76      RELATES      ent-res-ST-3.2.1,
77                        ent-client-3.2.1;
78      CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
79                        ent-client-3.2.1;
80      CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
81                        ent-res-ST-3.2.1;
82
83      DEFINE RELATION      rel-corresp-res-EX-3.2.1;
84      £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
85      COLLECTED IN      set-structure-logique-ph3.2.1;
86      RELATES      ent-res-EX-3.2.1,
87                        ent-client-3.2.1;
88      CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
89                        ent-client-3.2.1;
90      CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
91                        ent-res-EX-3.2.1;
92
93      DEFINE RELATION      rel-ligne-BP-3.2.1;
94      £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
95      COLLECTED IN      set-structure-logique-ph3.2.1;
96      CONSISTS OF      el-quantite-sortie;
97      CONSISTS OF      el-code-d-etat-ligne-bp;
98      RELATES      ent-piece-3.2.1,
99                        ent-preparation-3.2.1;
100     CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
101                        ent-preparation-3.2.1;
102     CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
103                        ent-piece-3.2.1;
104

```



## Description de la structure des traitements de la phase 3.2.1.

[illegible]



53 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22  
54 DESCRIPTION;  
55 Objectif: enregistrement d'une sortie de pieces reservees sur un  
56 ordre de reparation  
57 Remarque: des pieces ne sont jamais reservees pour un bon de  
58 preparation;  
59 PART OF ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;  
60 GENERATES m-qte-erronnee;  
61 GENERATES m-dde-piece-atelier;  
62 RECEIVES m-qte-fournie-atelier;  
63 USES ent-client-3.2.1;  
64 USES ent-voiture-3.2.1;  
65 USES rel-appartenance-3.2.1;  
66 USES ent-reparation-3.2.1;  
67 USES rel-corresp-reparation-3.2.1;  
68 USES ent-piece-3.2.1;  
69 USES rel-ligne-OR-3.2.1;  
70 MODIFIES rel-ligne-OR-3.2.1;  
71 PROCEDURE;  
72 connaissant le numero de bloc, le magasinier l'introduit  
73 au terminal sur lequel s'affiche alors l'ordre de  
74 reparation.  
75 Il reprend en entete:  
76 - le no-or  
77 - le code-d-etat-or  
78 - la date-entree-vehicule  
79 - no-client  
80 - nom-client  
81 - prenom-client  
82 - adresse-client  
83 - le no-tva-client  
84 - le code-invalidite-client  
85 - le no-plaque-vehicule  
86 - modele/type-vehicule  
87 - no-chassis-vehicule  
88 - date-livraison-vehicule  
89 - cylindree-vehicule  
90 - l annee-production-vehicule  
91 si le code-d-etat-or = spaces,  
92 pour chaque ligne de piece reservee, s affichent automatiquement:  
93 - le numero de piece,  
94 - le libelle de la piece,  
95 - le code fourniture,  
96 - le prix client unitaire piece,  
97 - le taux TVA,  
98 - le taux remise campagne piece,  
99 - le taux remise quantite piece,  
100 - le taux remise client/piece  
101 - le supplement de commande express si la reservation a  
102 fait l'objet d'une commande express.  
103 - la quantite reservee  
104 si le code-d-etat-or est £ spaces,  
105 pour chaque ligne de piece reservee s affichent automatiquement:  
106 - le numero de la piece  
107 - le libelle de la piece



108 - le code-fourniture  
 109 - le prix net unitaire de la piece  
 110 - la quantite reservee  
 111 Il confirme ou infirme la ou les piece(s) qu'il donne a  
 112 l'ouvrier.  
 113 Regles:  
 114 -----  
 115 La quantite affichee automatiquement est la meme que celle  
 116 qui a ete reellement reservee.  
 117 \_ Si la quantite demandee est superieure a la quantite  
 118 affichee automatiquement, le magasinier acceptera la  
 119 quantite reservee pour la quantite qu'il a trouvee dans  
 120 le casier reservation et procedera comme une sortie normale  
 121 sortie normale de pieces pour la difference entre la  
 122 quantite demandee et la quantite fournie dans le cadre de la  
 123 reservation.  
 124 \_ Si la quantite demandee est inferieure ou egale a la quan  
 125 tite affichee automatiquement, le magasinier procedera selon  
 126 la table de decision qui suit.  
 127 On y compare a chaque fois:  
 128 \* la qte casier= quantite qui se trouve dans le casier de  
 129 reservation,  
 130 \* la qte dmdee= quantite demandee par l'ouvrier,  
 131 \* la qte affichee= quantite qui est reservee.  
 132 Le solde est egal a la quantite demandee - la quantite dans  
 133 le casier de reservation  
 134 Table de decision:  
 135 -----  
 136  
 137 Iqte casier=qte ddee=qte afficheeIIyI I I I I I I I I I  
 138 Iqte casier=qte ddee<qte afficheeII IyI I I I I I I I I  
 139 Iqte casier>qte ddee=qte afficheeII I IyI I I I I I I I  
 140 Iqte casier>qte ddee<qte afficheeII I I IyI I I I I I I  
 141 Iqte casier<qte ddee=qte afficheeII I I I IyIyIyI I I I  
 142 Iqte casier<qte ddee<qte afficheeII I I I I I I IyIyIyI  
 143 Iqte rayon>=solde II I I I IyInInIyInInI  
 144 Iouvrier accepte II I I I I IyInI IyInI  
 145 -----  
 146  
 147 IFOURNIR QTE DEMANDEE II\*I\*I\*I\*I\*I I I\*I I I  
 148 IACCEPTER LIGNE AFFICHEE II\*I I\*I I\*I I I I I I  
 149 IANNULER LIGNE AFFICHEE II I I I I I I\*I I I\*I  
 150 I + REMISE EN RAYON QTE CASIER II I I I I I I\*I I I\*I  
 151 I + MAJ STOCK II I I I I I I\*I I I\*I  
 152 IREMISE RAYON(q.casier-q.ddee) II I I\*I\*I I I I I I  
 153 I + MAJ STOCK II I I\*I\*I I I I I I  
 154 IFOURNI QTE CASIER+QTE RAYON II I I I I I\*I I I\*I I  
 155 IMODIFIER QTE LIGNE AFFICHEE II I\*I I\*I I\*I I\*I\*I I  
 156 -----  
 157 selon les indications donnees par l ouvrier , le magasinier entre  
 158 eventuellement un code-d-etat-ligne-or  
 159 les seuls cas acceptables sont les suivants:  
 160 code-d-etat-or code-d-etat-ligne-or  
 161  
 162 spaces spaces, gu, gg



```

163         fi                      spaces, gu
164         si le code-d-etat-or = spaces et que le code-d-etat-ligne-or ≠ spaces
165         le prix client est remplace par le prix net
166         les remises, taux tva, supplement express disparaissent
167         si le code-d-etat-or et le code-d-etat-ligne-or = spaces,
168         le magasinier peut modifier le prix client unitaire
169                     les 3 remises
170                     le supplement express
171         le prix ligne est calcule automatiquement:
172         (quantite * prix) (1 - 3 remises + supplement express) (1 + taux tva)
173     ;
174
175 DEFINE PROCESS                      fct-cde-piece-stock-ph3.2.1;
176 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
177     ATTRIBUTES ARE                  nomenclature
178                                     fonction;
179     ATTRIBUTES ARE                  type-de-traitement
180                                     interactif;
181     DESCRIPTION;
182         le magasinier enregistre
183         cette reservation en commande stock;
184     PART OF                          ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
185     RECEIVES                        m-piece-a-cder-stock-atelier;
186     USES                            el-code-de-non-suivi;
187     USES                            el-no-piece;
188     USES                            el-no-client;
189     ADDS                            rel-ligne-res-ST-3.2.1;
190     ADDS                            ent-res-ST-3.2.1;
191     ADDS                            rel-corresp-res-ST-3.2.1;
192     PROCEDURE;
193         le magasinier introduit a l'ecran les donnees concernant
194         cette reservation en commande de stock:
195             - numero de la piece,
196             - numero du client,
197             - quantite reservee-ST.
198         le systeme enregistre la reservation en commande de stock
199         pour cette piece.
200         Si le code de non suivi de la piece est positionne a YES,
201         le systeme n'acceptera pas la commande;
202
203 DEFINE PROCESS                      fct-cde-piece-express-ph3.2.1;
204 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
205     ATTRIBUTES ARE                  nomenclature
206                                     fonction;
207     ATTRIBUTES ARE                  type-de-traitement
208                                     interactif;
209     DESCRIPTION;
210         le magasinier enregistre cette reservation en commande
211         express;
212     PART OF                          ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
213     RECEIVES                        m-piece-a-cder-express-atelier;
214     USES                            el-code-de-non-suivi;
215     USES                            el-no-piece;
216     USES                            el-no-client;
217     ADDS                            rel-ligne-res-EX-3.2.1;

```



```

218 ADDS ent-res-EX-3.2.1;
219 ADDS rel-corresp-res-EX-3.2.1;
220 PROCEDURE;
221 le magasinier introduit cette reservation au terminal.
222 Pour cela, il introduit les donnees suivantes:
223 -le numero de la piece,
224 -le numero du client,
225 -la quantite reservee-EX,
226 Le systeme enregistre automatiquement la quantite
227 en commande express pour cette piece.
228 Si le code de non suivi de la piece est positionne a YES,
229 le systeme n'acceptera pas la commande;
230
231 DEFINE PROCESS fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
232 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
233 ATTRIBUTES ARE nomenclature
234 fonction;
235 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
236 manuel;
237 DESCRIPTION;
238 le magasinier va chercher la(les) pieces dans le rayonnage;
239 PART OF ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
240 GENERATES m-qte-erronnee;
241 GENERATES m-qte-fournie-atelier;
242 RECEIVES m-loc-qte-disp-atelier;
243
244 DEFINE PROCESS fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1;
245 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981 22:45:22
246 ATTRIBUTES ARE nomenclature
247 fonction;
248 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
249 interactif;
250 DESCRIPTION;
251 objectif: enregistrer la sortie de pieces a l'atelier et
252 l'imputer a un ordre de reparation ou un bon
253 de preparation;
254 PART OF ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
255 RECEIVES m-qte-fournie-atelier;
256 USES ent-piece-3.2.1;
257 USES ent-client-3.2.1;
258 USES ent-voiture-3.2.1;
259 USES ent-vn/vo-3.2.1;
260 USES ent-reparation-3.2.1;
261 USES ent-preparation-3.2.1;
262 USES rel-ligne-OR-3.2.1;
263 USES rel-ligne-EP-3.2.1;
264 USES rel-appartenance-3.2.1;
265 USES rel-corresp-reparation-3.2.1;
266 USES rel-corresp-preparation-3.2.1;
267 ADDS rel-ligne-OR-3.2.1;
268 ADDS rel-ligne-EP-3.2.1;
269 PROCEDURE;
270 connaissant le no-bloc, le magasinier l'introduit au terminal
271 s'il s'agit d'un or,
272

```

---

```

273   il reprend en entete
274       - no-client
275       - nom-client
276       - prenom-client
277       - adresse-client
278       - le no-tva-client
279       - le code-invalidite-client
280       - le no-plaque-vehicule
281       - modele/type-vehicule
282       - no-chassis-vehicule
283       - date-livraison-vehicule
284       - cylindree-vehicule
285       - 1 annee-production-vehicule
286       - le no-or
287       - le code-d-etat-or
288       - la date-entree-vehicule
289   pour la sortie de piece a enregistrer, il introduit
290       - le no-piece
291       - la quantite-sortie
292       - eventuellement, un code-d-etat-ligne-or
293   si le code-d-etat-or et le code-d-etat-ligne-or= spaces,
294   s affichent automatiquement:
295       - le libelle de la piece,
296       - le code fourniture,
297       - le prix client unitaire piece,
298       - le taux TVA,
299       - le taux remise campagne piece,
300       - le taux remise quantite piece,
301       - le taux remise client/piece
302   il peut modifier les 3 remises et le prix unitaire client
303   le prix ligne est calcule automatiquement:
304   (prix unitaire client * quantite) (1 - 3 remises) (1 + taux tva)
305   sinon,
306   s affichent automatiquement
307       - le libelle de la piece
308       - le code-fourniture
309       - le prix net unitaire
310       - le prix ligne = prix net unitaire * quantite
311   s il s agit d un bp,
312
313   il reprend en entete
314       - le no-vn-vo
315       - le no-bon-prep
316       - le no-chassis-vehicule
317       - le modele/type-vehicule
318       - la cylindree-vehicule
319       - annee-production-vehicule
320       - date-livraison-vehicule
321       - la date-entree-vehicule
322       - le code-d-etat-bp
323   pour la sortie de piece a enregistrer, il introduit
324       - le no-piece
325       - la quantite-sortie
326       - eventuellement, un code-d-etat-ligne-bp
327   s affichent automatiquement

```



```

328         - le prix net unitaire de la piece
329         - le libelle de la piece
330         - le code-fourniture de la piece
331         - le prix ligne = prix net unitaire * quantite
332     ;
333
334 DEFINE PROCESS                                fct-maj-moins-ph3.2.1;
335 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
336     ATTRIBUTES ARE                          nomenclature
337                                         fonction;
338     ATTRIBUTES ARE                          type-de-traitement
339                                         non-interactif;
340     DESCRIPTION;
341         objectif: mettre automatiquement a jour le stock et
342         certains elements statistiques suite a des sorties de pieces
343         non reservees pour l atelier/carrosserie;
344     PART OF                                ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
345     USES                                  el-quantite-sortie;
346     USES                                  el-no-piece;
347     USES                                  el-quantite-disponible;
348     USES                                  el-date-derniere-sortie;
349     USES                                  el-quantite-sortie-periode;
350     MODIFIES                              el-quantite-sortie-periode INTO
351     ent-piece-3.2.1;
352     MODIFIES                              el-quantite-disponible INTO
353     ent-piece-3.2.1;
354     MODIFIES                              el-date-derniere-sortie INTO
355     ent-piece-3.2.1;
356     PROCEDURE;
357         Pour chaque ligne de piece fournie,
358         le systeme met a jour selon les egalites suivantes:
359         date de derniere sortie= date du jour,
360         quantite disponible= quantite disponible - quantite sortie,
361         quantite sortie pour le mois en cours = quantite sortie pour
362         le mois en cours + quantite sortie;
363
364 DEFINE PROCESS                                fct-maj-moins-res-ph3.2.1;
365 & LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
366     ATTRIBUTES ARE                          nomenclature
367                                         fonction;
368     ATTRIBUTES ARE                          type-de-traitement
369                                         non-interactif;
370     DESCRIPTION;
371         Le systeme met a jour le signalétique piece pour chacune des
372         lignes de piece reservee confirmee;
373     PART OF                                ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
374     USES                                  el-quantite-sortie;
375     USES                                  el-date-derniere-sortie;
376     USES                                  el-quantite-sortie-periode;
377     USES                                  el-no-piece;
378     MODIFIES                              el-quantite-sortie-periode INTO
379     ent-piece-3.2.1;
380     MODIFIES                              el-date-derniere-sortie INTO
381     ent-piece-3.2.1;
382     PROCEDURE;

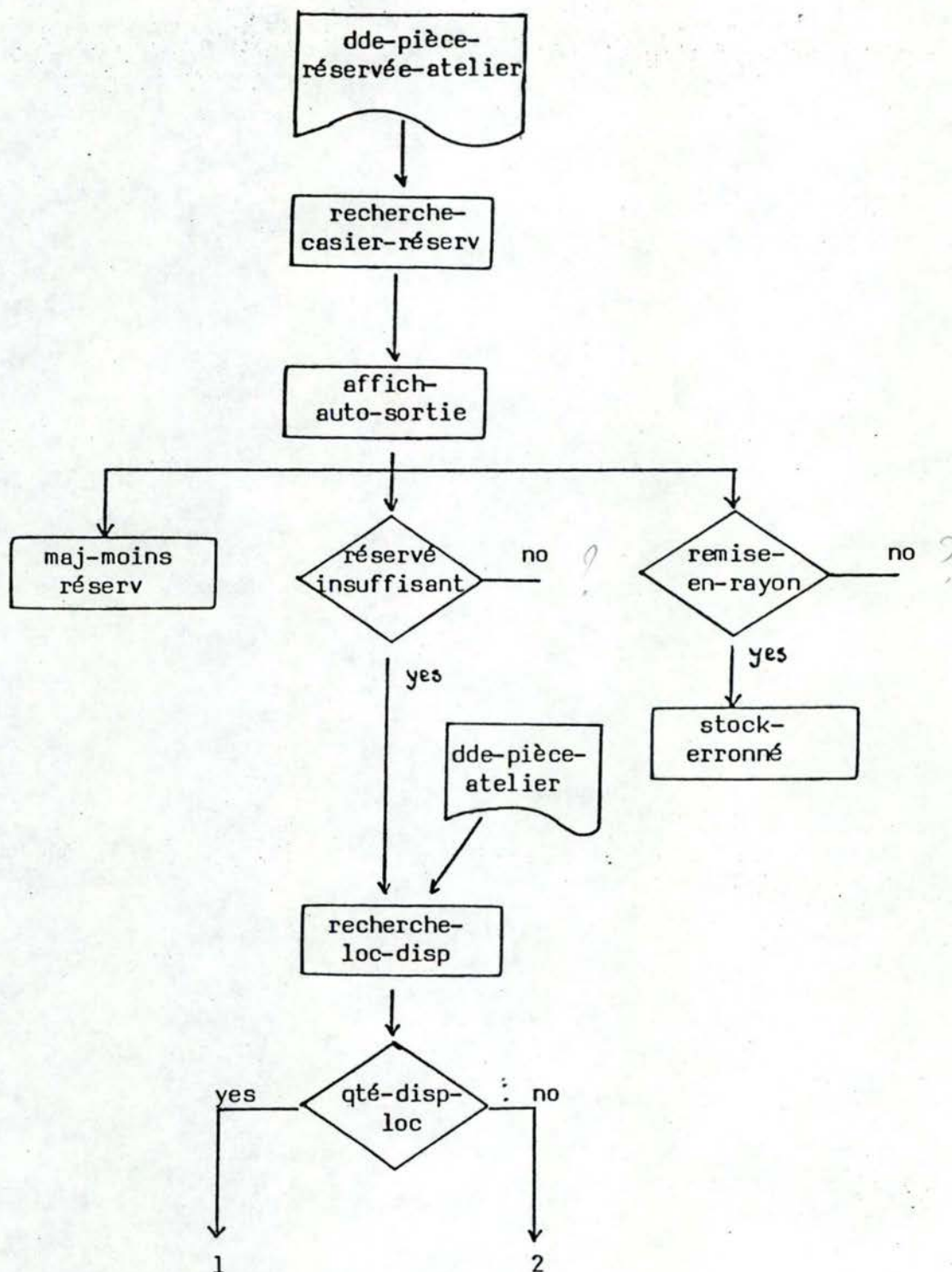
```



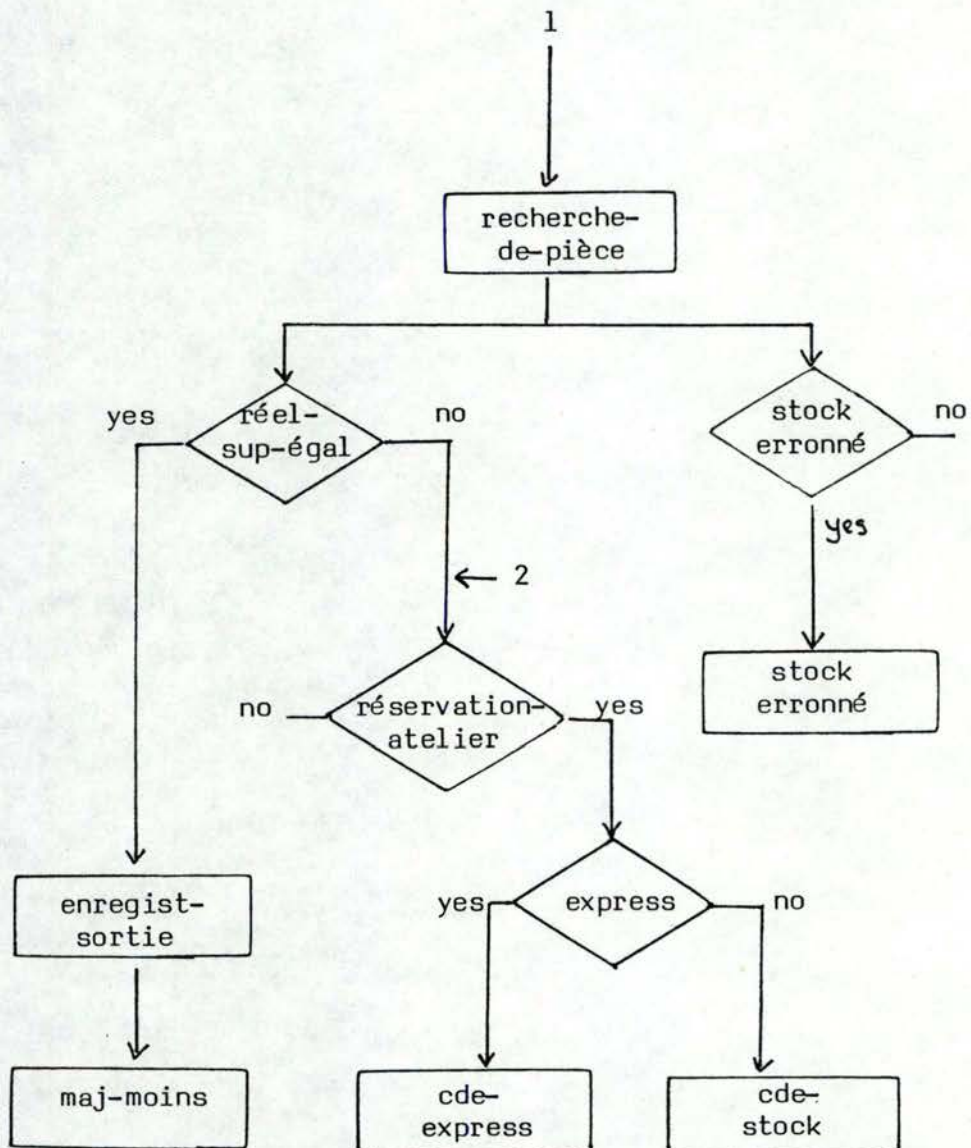
```

383      Pour chaque ligne de piece fournie dans le cadre d une piece reservee
384      le systeme met a jour selon les egalites suivantes:
385      date de derniere sortie= date du jour,
386      quantite sortie pour le mois en cours = quantite sortie pour
387      le mois en cours + quantite sortie;
388
389 DEFINE PROCESS                                fct-stock-erronne-ph3.2.1;
390 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
391     ATTRIBUTES ARE      nomenclature
392                        fonction;
393     ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement-interactif;
394     DESCRIPTION;
395     lorsque le stock physique est different du stock affiche
396     au terminal, le magasinier met a jour la quantite-disponible;
397     PART OF              ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
398     RECEIVES             m-qte-erronnee;
399     USES                  el-no-piece;
400     USES                  el-quantite-disponible;
401     MODIFIES             el-quantite-disponible INTO
402                        ent-piece-3.2.1;
403     PROCEDURE;
404     le magasinier introduit le no-piece
405                        la qte-reellement-disp
406     automatiquement, quantite-disponible = qte-reelement-disp;
407
408 DEFINE PROCESS                                fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1;
409 £ LAST CHANGED - AUG 20, 1981  22:45:22
410     ATTRIBUTES ARE      nomenclature
411                        fonction;
412     ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
413                        interactif;
414     DESCRIPTION;
415     Objectif: consultation du signaletique pieces;
416     PART OF              ph3.2.1-sortie-pieces-at-car;
417     GENERATES            m-loc-qte-disp-atelier;
418     RECEIVES             m-dde-piece-atelier;
419     USES                  ent-piece-3.2.1;
420     PROCEDURE;
421     le magasinier entre a l ecran le no-piece a propos de laquelle
422     il desire obtenir des renseignements
423     s affichent le no-piece
424                        le libelle-piece
425                        le prix-client-unitaire-piece,
426                        le prix-net-unitaire-piece,
427                        le code-fourniture,
428                        le taux-tva,
429                        le taux-remise-piece-fourn,
430                        le taux-remise-campagne-piece,
431                        le taux-remise-quantite-piece,
432                        l application-piece,
433                        le supplement-cde-express,
434                        la quantite-disponible,
435                        la localisation-piece,
436                        le code-de-non-suivi;
437

```

Structure de controle dynamique de la phase 3.2.1.







## Description de la structure de controle dynamique de la phase 3.2.1.

```

1 DEFINE MESSAGE                                m-dde-piece-reservee-atelier;
2 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  14:38:56
3 DESCRIPTION;
4     exprime le fait par lequel l'ouvrier demande une certaine
5     quantite d'une piece au magasinier en lui disant qu'elle
6     est reservee, et le numero de bloc de la voiture pour laquelle il
7     demande ces pieces;
8 ON GENERATION TRIGGERS
9     fct-rech-casier-res-ph3.2.1;
10
11 DEFINE PROCESS                                fct-rech-casier-res-ph3.2.1;
12 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
13 ATTRIBUTES ARE                                nomenclature
14                                           fonction;
15 ATTRIBUTES ARE                                type-de-traitement
16                                           manuel;
17 DESCRIPTION;
18     le magasinier va chercher la piece en reservation demandee
19     par l'ouvrier dans les casiers speciaux reserves a cet
20     effet;
21 ON TERMINATION TRIGGERS
22     fct-affich-auto-sortie-ph3.2.1;
23 TRIGGERED BY GENERATION OF
24     m-dde-piece-reservee-atelier;
25
26 DEFINE PROCESS                                fct-affich-auto-sortie-ph3.2.1;
27 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
28 DESCRIPTION;
29     Objectif: enregistrement d'une sortie de pieces reservees sur un
30     ordre de reparation
31     Remarque: des pieces ne sont jamais reservees pour un bon de
32     preparation;
33 ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
34     cond-reserve-insuf-atelier;
35 ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
36     cond-remise-en-rayon;
37 ON TERMINATION TRIGGERS
38     fct-maj-moins-res-ph3.2.1;
39 TRIGGERED BY TERMINATION OF
40     fct-rech-casier-res-ph3.2.1;
41
42 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-reserve-insuf-atelier;
43 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
44 DEPENDING-ON;
45     verifiee si le client demande plus que ce que le magasi-
46     nier a retrouve dans les casiers speciaux;
47 IF TRUE TRIGGERS                                fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1;
48 CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF
49     fct-affich-auto-sortie-ph3.2.1;
50
51 DEFINE PROCESS                                fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1;
52 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52

```

```

53  ATTRIBUTES ARE      nomenclature
54                        fonction;
55  ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
56                        interactif;
57  DESCRIPTION;
58  Objectif: consultation du signaletique pieces;
59  ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
60                        cond-qte-disp-loc-atelier;
61  TRIGGERED BY GENERATION OF
62                        m-dde-piece-atelier;
63  TRIGGERED IF TRUE BY cond-reserve-insuf-atelier;
64
65  DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT      cond-qte-disp-loc-atelier;
66  & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
67  DEPENDING-ON;
68      verifiee lorsque la quantite disponible que le magasinier
69      lit a l'ecran satisfait l'ouvrier,
70      non verifiee si l'ouvrier decide de commander la piece;
71  IF FALSE CONTRIBUTES AT ONCE TO
72                        cond-res-atelier;
73  IF TRUE TRIGGERS      fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
74  CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF
75                        fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1;
76
77  DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT      cond-res-atelier;
78  & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
79  DEPENDING-ON;
80      verifiee si l'ouvrier demande de commander
81      pour une quantite egale a la difference entre ce
82      qu'il a demande et ce qu'on lui fourni;
83  IF TRUE CONTRIBUTES AT ONCE TO
84                        cond-cde-piece-express-atelier;
85  CONTRIBUTED AT ONCE BY
86                        cond-qte-disp-loc-atelier IF FALSE;
87  CONTRIBUTED AT ONCE BY
88                        cond-reel-sup-eg-ddee-atelier IF FALSE;
89
90  DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT      cond-cde-piece-express-atelier;
91  & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
92  DEPENDING-ON;
93      verifiee si l'ouvrier fait cette demande de reservation en commande
94      express pour une quantite egale a la quantite demandee
95      moins la quantite fournie.
96      Non verifiee s'il fait cette commande par une commande de stock;
97  IF TRUE TRIGGERS      fct-cde-piece-express-ph3.2.1;
98  IF FALSE TRIGGERS      fct-cde-piece-stock-ph3.2.1;
99  CONTRIBUTED AT ONCE BY
100                        cond-res-atelier IF TRUE;
101
102  DEFINE PROCESS          fct-cde-piece-express-ph3.2.1;
103  & LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
104  ATTRIBUTES ARE      nomenclature
105                        fonction;
106  ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
107                        interactif;
108  DESCRIPTION;
109      le magasinier enregistre cette reservation en commande
110      express;
111  TRIGGERED IF TRUE BY cond-cde-piece-express-atelier;

```



```

112
113 DEFINE PROCESS                                fct-cde-piece-stock-ph3.2.1;
114 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
115     ATTRIBUTES ARE          nomenclature
116                             fonction;
117     ATTRIBUTES ARE          type-de-traitement
118                             interactif;
119     DESCRIPTION;
120         le ragasinier enregistre
121         cette reservation en commande stock;
122     TRIGGERED IF FALSE BY
123         cond-cde-piece-express-atelier;
124
125 DEFINE PROCESS                                fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
126 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
127     ATTRIBUTES ARE          nomenclature
128                             fonction;
129     ATTRIBUTES ARE          type-de-traitement
130                             manuel;
131     DESCRIPTION;
132         le ragasinier va chercher la(les) pieces dans le rayonnage;
133     ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
134         cond-reel-sup-eg-ddee-atelier;
135     ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
136         cond-stock-erronne-atelier;
137     TRIGGERED IF TRUE BY cond-qte-disp-loc-atelier;
138
139 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-reel-sup-eg-ddee-atelier;
140 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
141     DEPENDING-ON;
142         verifiee si la quantite reellement disponible est sup-
143         rieure ou egale a la quantite demandee, ou que
144         l'ouvrier l'accepte.
145         Non verifiee si elle est inferieure et que l'ouvrier
146         ne l'accepte pas;
147     IF FALSE CONTRIBUTES AT ONCE TO
148         cond-res-atelier;
149     IF TRUE TRIGGERS          fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1;
150     CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF
151         fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
152
153 DEFINE PROCESS                                fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1;
154 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
155     ATTRIBUTES ARE          nomenclature
156                             fonction;
157     ATTRIBUTES ARE          type-de-traitement
158                             interactif;
159     DESCRIPTION;
160         objectif: enregistrer la sortie de pieces a l'atelier et
161         l'imputer a un ordre de reparation ou un bon
162         de preparation;
163     ON TERMINATION TRIGGERS
164         fct-maj-moins-ph3.2.1;
165     TRIGGERED IF TRUE BY cond-reel-sup-eg-ddee-atelier;

```



```

166
167 DEFINE PROCESS                                fct-maj-moins-ph3.2.1;
168 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
169     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
170                                           fonction;
171     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
172                                           non-interactif;
173     DESCRIPTION;
174         objectif: mettre automatiquement a jour le stock et
175         certains elements statistiques suite a des sorties de pieces
176         non reservees pour 1 atelier/carrosserie;
177     TRIGGERED BY TERMINATION OF
178         fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1;
179
180 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-stock-erronne-atelier;
181 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
182     DEPENDING-ON;
183         verifiee lorsque le stock physique est different du stock
184         tenu par le systeme;
185     IF TRUE TRIGGERS                          fct-stock-erronne-ph3.2.1;
186     CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF
187         fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
188
189 DEFINE PROCESS                                fct-stock-erronne-ph3.2.1;
190 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
191     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
192                                           fonction;
193     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement-interactif;
194     DESCRIPTION;
195         lorsque le stock physique est different du stock affiche
196         au terminal, le magasinier met a jour la quantite-disponible;
197     TRIGGERED IF TRUE BY cond-remise-en-rayon;
198     TRIGGERED IF TRUE BY cond-stock-erronne-atelier;
199
200 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-remise-en-rayon;
201 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
202     DEPENDING-ON;
203         verifiee lorsque le magasinier remet en rayon une quantite
204         d'une piece qui avait ete reservee et que l'ouvrier
205         n'accepte pas;
206     IF TRUE TRIGGERS                          fct-stock-erronne-ph3.2.1;
207     CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF
208         fct-affich-auto-sortie-ph3.2.1;
209
210 DEFINE PROCESS                                fct-maj-moins-res-ph3.2.1;
211 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
212     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
213                                           fonction;
214     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
215                                           non-interactif;
216     DESCRIPTION;
217         Le systeme met a jour le signalétique piece pour chacune des
218         lignes de piece reservee confirmee;
219     TRIGGERED BY TERMINATION OF
220         fct-affich-auto-sortie-ph3.2.1;

```

```

1 DEFINE MESSAGE                                m-dde-piece-atelier;
2 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 14:38:56
3 DESCRIPTION;
4     c'est le fait par lequel l'ouvrier demande une certaine
5     quantite d'une piece au magasinier. On suppose que l'ouvrier
6     lui donne le no de piece et le no de bloc du vehicule auquel
7     cette piece est destinee;
8 ON GENERATION TRIGGERS
9
10     fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1;
11
12 DEFINE PROCESS                                fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1;
13 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
14 ATTRIBUTES ARE                                nomenclature
15     fonction;
16 ATTRIBUTES ARE                                type-de-traitement
17     interactif;
18 DESCRIPTION;
19 Objectif: consultation du signaletique pieces;
20 ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
21     cond-qte-disp-loc-atelier;
22 TRIGGERED BY GENERATION OF
23     m-dde-piece-atelier;
24 TRIGGERED IF TRUE BY cond-reserve-insuf-atelier;
25
26 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-qte-disp-loc-atelier;
27 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
28 DEPENDING-ON;
29     verifiee lorsque la quantite disponible que le magasinier
30     lit a l'ecran satisfait l'ouvrier,
31     non verifiee si l'ouvrier decide de commander la piece;
32 IF FALSE CONTRIBUTES AT ONCE TO
33     cond-res-atelier;
34 IF TRUE TRIGGERS                                fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
35 CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF
36     fct-recherche-loc-disp-ph3.2.1;
37
38 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-res-atelier;
39 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
40 DEPENDING-ON;
41     verifiee si l'ouvrier demande de commander
42     pour une quantite egale a la difference entre ce
43     qu'il a demande et ce qu'on lui fourni;
44 IF TRUE CONTRIBUTES AT ONCE TO
45     cond-cde-piece-express-atelier;
46 CONTRIBUTED AT ONCE BY
47     cond-qte-disp-loc-atelier IF FALSE;
48 CONTRIBUTED AT ONCE BY
49     cond-reel-sup-eg-ddee-atelier IF FALSE;
50
51 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-cde-piece-express-atelier;
52 & LAST CHANGED - AUG 26, 1981 11:36:52
53 DEPENDING-ON;
54     verifiee si l'ouvrier fait cette demande de reservation en commande
55     express pour une quantite egale a la quantite demandee
56     moins la quantite fournie.

```



```

56 Non verifiee s'il fait cette commande par une commande de stock;
57 IF TRUE TRIGGERS fct-cde-piece-express-ph3.2.1;
58 IF FALSE TRIGGERS fct-cde-piece-stock-ph3.2.1;
59 CONTRIBUTED AT ONCE BY
60 cond-res-atelier IF TRUE;
61
62 DEFINE PROCESS fct-cde-piece-express-ph3.2.1;
63 $ LAST CHANGED - AUG 26, 1991 11:36:52
64 ATTRIBUTES ARE nomenclature
65 fonction;
66 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
67 interactif;
68 DESCRIPTION;
69 le magasinier enregistre cette reservation en commande
70 express;
71 TRIGGERED IF TRUE BY cond-cde-piece-express-atelier;
72
73 DEFINE PROCESS fct-cde-piece-stock-ph3.2.1;
74 $ LAST CHANGED - AUG 26, 1991 11:36:52
75 ATTRIBUTES ARE nomenclature
76 fonction;
77 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
78 interactif;
79 DESCRIPTION;
80 le magasinier enregistre
81 cette reservation en commande stock;
82 TRIGGERED IF FALSE BY
83 cond-cde-piece-express-atelier;
84
85 DEFINE PROCESS fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
86 $ LAST CHANGED - AUG 26, 1991 11:36:52
87 ATTRIBUTES ARE nomenclature
88 fonction;
89 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
90 manuel;
91 DESCRIPTION;
92 le magasinier va chercher la(les) pieces dans le rayonnage;
93 ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
94 cond-reel-sup-eg-ddee-atelier;
95 ON TERMINATION CONTRIBUTES AT ONCE TO
96 cond-stock-erronne-atelier;
97 TRIGGERED IF TRUE BY cond-qte-disp-loc-atelier;
98
99 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT cond-reel-sup-eg-ddee-atelier;
100 $ LAST CHANGED - AUG 26, 1991 11:36:52
101 DEPENDING-ON;
102 verifiee si la quantite reellement disponible est sup-
103 rieure ou egale a la quantite demandee, ou que
104 l'ouvrier l'accepte.
105 Non verifiee si elle est inferieure et que l'ouvrier
106 ne l'accepte pas;
107 IF FALSE CONTRIBUTES AT ONCE TO
108 cond-res-atelier;
109 IF TRUE TRIGGERS fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1;
110 CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF

```



```

111                                fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
112
113 DEFINE PROCESS                                fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1;
114  LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
115  ATTRIBUTES ARE      nomenclature
116                      fonction;
117  ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
118                      interactif;
119
120  DESCRIPTION;
121      objectif: enregistrer la sortie de pieces a l'atelier et
122                l'imputer a un ordre de reparation ou un bon
123                de preparation;
124  ON TERMINATION TRIGGERS
125                                fct-maj-moins-ph3.2.1;
126  TRIGGERED IF TRUE BY cond-reel-sup-eg-ddee-atelier;
127
128 DEFINE PROCESS                                fct-maj-moins-ph3.2.1;
129  LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
130  ATTRIBUTES ARE      nomenclature
131                      fonction;
132  ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
133                      non-interactif;
134
135  DESCRIPTION;
136      objectif: mettre automatiquement a jour le stock et
137                certains elements statistiques suite a des sorties de pieces
138                non reservees pour l'atelier/carrosserie;
139  TRIGGERED BY TERMINATION OF
140                                fct-enregist-de-sortie-ph3.2.1;
141
142 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT      cond-stock-erronne-atelier;
143  LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
144  DEPENDING-ON;
145      verifiee lorsque le stock physique est different du stock
146      tenu par le systeme;
147  IF TRUE TRIGGERS      fct-stock-erronne-ph3.2.1;
148  CONTRIBUTED AT ONCE BY TERMINATION OF
149                                fct-recherche-de-piece-ph3.2.1;
150
151 DEFINE PROCESS                                fct-stock-erronne-ph3.2.1;
152  LAST CHANGED - AUG 26, 1981  11:36:52
153  ATTRIBUTES ARE      nomenclature
154                      fonction;
155  ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement-interactif;
156
157  DESCRIPTION;
158      lorsque le stock physique est different du stock affiche
159      au terminal, le magasinier met a jour la quantite-disponible;
160  TRIGGERED IF TRUE BY cond-remise-en-rayon;
161  TRIGGERED IF TRUE BY cond-stock-erronne-atelier;
162

```

ANNEXE 3: DESCRIPTION COMPLETE DU GROUPE DE TRAITEMENTS  
' FACTURATION ET ENREGISTREMENT DES FRAIS DES  
ORDRES DE REPARATION '.

=====

Auteur: A. GENETTE

## Structure des traitements de la phase 4.2.

---

1	1	phase-4.2-enreg-frais-or	PROCESS	
2	2	fct-affichage-or-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
3	2	fct-enreg-trav-or-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
4	2	fct-calc-prix-trav-or-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
5	2	fct-enreg-fourn-or-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
6	2	fct-calc-prix-piece-or-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
7	2	fct-enreg-texte-libre-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
9	2	fct-cloture-or-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)
10	2	fct-enreg-trav-tiers-ph4.2	PROCESS	(PART-OF)

LEVEL	COUNT	LEVEL	COUNT
1	1	2	8



## Structure du sous-schema conceptuel de la phase 4.2.

1	1	set-structure-logique-ph4.2	SET	
2	2	ent-ordre-de-rep-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
3	3	el-no-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
4	3	el-date-entree-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
5	3	el-code-d-etat-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
6	3	el-date-cloture-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
7	3	el-no-bloc	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
8	2	ent-client-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
9	3	el-nom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
10	3	el-no-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
11	3	gr-adresse-client	GROUP	(CONTAINED-IN)
12	4	el-rue-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
13	4	el-no-immeuble-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
14	4	el-boite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
15	4	el-residence-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
16	4	el-code-postal-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
17	4	el-localite-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
18	3	el-prenom-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
19	3	el-taux-remise-client/piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
20	3	el-taux-remise-client/travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
21	3	el-limite-credit	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
22	3	el-no-telephone-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
23	3	el-no-tva-client	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
24	2	ent-piece-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
25	3	el-code-fourriture	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
26	3	el-libelle-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
27	3	el-prix-net-unitaire-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
28	3	el-taux-tva	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
29	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
30	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
31	3	el-quantite-disponible	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
32	3	el-quantite-sortie-periode	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
33	3	el-date-derniere-sortie	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
34	3	el-prix-client-unitaire-piece	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
35	2	ent-voiture-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
36	3	el-kilometrage-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
37	3	el-date-livraison-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
38	3	el-no-chassis-vehicule	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
39	2	ent-ouvrier-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
40	2	ent-rubrique-wash-out-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
41	2	ent-date-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
42	3	el-date-du-jour	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
43	2	rel-corresp-wash-out-ph4.2	RELATION	(COLLECTED-BY)
44	2	rel-ligne-or-operation-ph4.2		

			RELATION	(COLLECTED-BY)
45	3	el-temps-reel-preste	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
46	3	el-date-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
47	3	el-code-d-etat-ligne-or	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
48	2	rel-ligne-or-piece-ph4.2	RELATION	(COLLECTED-BY)
49	3	el-taux-remise-campagne-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
50	3	el-taux-remise-quantite-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
51	3	el-prix-client-unitaire-piece	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
52	3	el-code-d-etat-ligne-or	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
53	3	el-quantite-sortie	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
54	2	rel-corresp-voit-or-ph4.2	RELATION	(COLLECTED-BY)
55	2	rel-appart-cli/voit-ph4.2	RELATION	(COLLECTED-BY)
56	2	ent-operation-ph4.2	ENTITY	(COLLECTED-BY)
57	3	el-code-fourniture	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
58	3	el-taux-tva	ELEMENT *	(CONTAINED-IN)
59	3	el-libelle-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
60	3	el-taux-remise-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
61	3	el-temps-forfaitaire-travail	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
62	3	el-prix-net-unite-temps-trav	ELEMENT	(CONTAINED-IN)
63	3	el-prix-cli-unite-temps-trav	ELEMENT	(CONTAINED-IN)

LEVEL COUNT	LEVEL COUNT	LEVEL COUNT	LEVEL COUNT
1 1	2 13	3 43	4 6



## Description du sous-schema conceptuel de la phase 4.2.

## Entités.

.....

```

4 DEFINE ENTITY                                ent-ordre-de-rep-ph4.2;
5 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
6     COLLECTED IN                             set-structure-logique-ph4.2;
7     CONSISTS OF                             el-no-or;
8     CONSISTS OF                             el-date-entree-vehicule;
9     CONSISTS OF                             el-code-d-etat-or;
10    CONSISTS OF                             el-date-cloture-or;
11    CONSISTS OF                             el-no-bloc;
12    RELATED VIA                             rel-ligne-or-piece-ph4.2;
13
14 DEFINE ENTITY                                ent-client-ph4.2;
15 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
16    COLLECTED IN                             set-structure-logique-ph4.2;
17    CONSISTS OF                             el-nom-client;
18    CONSISTS OF                             el-no-client;
19    CONSISTS OF                             gr-adresse-client;
20    CONSISTS OF                             el-prenom-client;
21    CONSISTS OF                             el-taux-remise-client/piece;
22    CONSISTS OF                             el-taux-remise-client/travail;
23    CONSISTS OF                             el-limite-credit;
24    CONSISTS OF                             el-no-telephone-client;
25    CONSISTS OF                             el-no-tva-client;
26    RELATED VIA                             rel-corresp-voit-or-ph4.2;
27    RELATED VIA                             rel-appart-cli/voit-ph4.2;
28
29 DEFINE ENTITY                                ent-piece-ph4.2;
30 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
31    COLLECTED IN                             set-structure-logique-ph4.2;
32    CONSISTS OF                             el-code-fourniture;
33    CONSISTS OF                             el-libelle-piece;
34    CONSISTS OF                             el-prix-net-unitaire-piece;
35    CONSISTS OF                             el-taux-tva;
36    CONSISTS OF                             el-taux-remise-campagne-piece;
37    CONSISTS OF                             el-taux-remise-quantite-piece;
38    CONSISTS OF                             el-taux-suppl-cde-express;
39    CONSISTS OF                             el-quantite-disponible;
40    CONSISTS OF                             el-quantite-sortie-periode;
41    CONSISTS OF                             el-date-derniere-sortie;
42    CONSISTS OF                             el-prix-client-unitaire-piece;
43    RELATED VIA                             rel-ligne-or-piece-ph4.2;
44
45 DEFINE ENTITY                                ent-voiture-ph4.2;
46 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
47    COLLECTED IN                             set-structure-logique-ph4.2;
48    CONSISTS OF                             el-no-plaque-vehicule;
49    CONSISTS OF                             el-modele-type-vehicule;
50    CONSISTS OF                             el-kilometrage-vehicule;
51    CONSISTS OF                             el-date-livraison-vehicule;
52    CONSISTS OF                             el-no-chassis-vehicule;

```



```

53 RELATED VIA rel-corresp-voit-or-ph4.2;
54 RELATED VIA rel-appart-cli/voit-ph4.2;
55
56 DEFINE ENTITY ent-ouvrier-ph4.2;
57 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
58 COLLECTED IN set-structure-logique-ph4.2;
59 CONSISTS OF no-ouvrier;
60 RELATED VIA rel-ligne-or-operation-ph4.2;
61
62 DEFINE ENTITY ent-rubrique-wash-out-ph4.2;
63 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
64 COLLECTED IN set-structure-logique-ph4.2;
65 RELATED VIA rel-corresp-wash-out-ph4.2;
66
67 DEFINE ENTITY ent-date-ph4.2;
68 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
69 COLLECTED IN set-structure-logique-ph4.2;
70 CONSISTS OF el-date-du-jour;
71
72 DEFINE ENTITY ent-operation-ph4.2;
73 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
74 COLLECTED IN set-structure-logique-ph4.2;
75 CONSISTS OF el-code-fourniture;
76 CONSISTS OF el-libelle-travail;
77 CONSISTS OF el-taux-remise-travail;
78 CONSISTS OF el-taux-tva;
79 CONSISTS OF el-temps-forfaitaire-travail;
80 CONSISTS OF el-prix-net-unite-temps-trav;
81 CONSISTS OF el-prix-cli-unite-temps-trav;
82 RELATED VIA rel-corresp-wash-out-ph4.2;
83 RELATED VIA rel-ligne-or-operation-ph4.2;
84

```

#### Relation5.

.....

```

4 DEFINE RELATION rel-corresp-wash-out-ph4.2;
5 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
6 COLLECTED IN set-structure-logique-ph4.2;
7 RELATES ent-rubrique-wash-out-ph4.2,
8 ent-operation-ph4.2;
9 CONNECTIVITY IS sp-1-n FOR
10 ent-rubrique-wash-out-ph4.2;
11 CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
12 ent-operation-ph4.2;
13
14 DEFINE RELATION rel-ligne-or-operation-ph4.2;
15 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
16 COLLECTED IN set-structure-logique-ph4.2;
17 CONSISTS OF el-temps-reel-preste;
18 CONSISTS OF el-date-travail;
19 CONSISTS OF el-montant-trav-tiers;
20 CONSISTS OF el-code-d-etat-ligne-or;

```

```

21      RELATES      ent-operation-ph4.2,
22                  ent-ouvrier-ph4.2,
23                  ent-ordre-de-re-ph4.2;
24      CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
25                  ent-operation-ph4.2;
26      CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
27                  ent-date-ph4.2;
28      CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
29                  ent-ouvrier-ph4.2;
30      CONNECTIVITY IS sp-1-n FOR
31                  ent-ordre-de-rep-ph4.2;
32
33 DEFINE RELATION      rel-ligne-or-piece-ph4.2;
34 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
35      COLLECTED IN    set-structure-logique-ph4.2;
36      CONSISTS OF     el-quantite-sortie;
37      CONSISTS OF     el-prix-ligne-net;
38      CONSISTS OF     el-prix-ligne-client;
39      CONSISTS OF     el-prix-client-unitaire-piece;
40      CONSISTS OF     el-taux-remise-campagne-piece;
41      CONSISTS OF     el-taux-remise-quantite-piece;
42      CONSISTS OF     el-taux-suppl-cde-express;
43      CONSISTS OF     el-code-d-etat-ligne-or;
44      RELATES      ent-ordre-de-rep-ph4.2,
45                  ent-piece-ph4.2;
46      CONNECTIVITY IS sp-1-n FOR
47                  ent-ordre-de-rep-ph4.4;
48      CONNECTIVITY IS sp-0-n FOR
49                  ent-piece-ph4.4;
50
51 DEFINE RELATION      rel-corresp-voit-or-ph4.2;
52 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
53      COLLECTED IN    set-structure-logique-ph4.2;
54      RELATES      ent-client-ph4.2,
55                  ent-voiture-ph4.2;
56      CONNECTIVITY IS sp-0-1 FOR
57                  ent-client-ph4.4;
58      CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
59                  ent-voiture-ph4.4;
60
61 DEFINE RELATION      rel-appart-cli/voit-ph4.2;
62 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
63      COLLECTED IN    set-structure-logique-ph4.2;
64      RELATES      ent-client-ph4.2,
65                  ent-voiture-ph4.2;
66      CONNECTIVITY IS sp-1-n FOR
67                  ent-client-ph4.4;
68      CONNECTIVITY IS sp-1-1 FOR
69                  ent-voiture-ph4.4;
70

```



## Description de la structure des traitements de la phase 4.2.

```

1 DEFINE PROCESS                                phase-4.2-enreg-frais-or;
2 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
3     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
4                                             phase;
5     DESCRIPTION;
6         Objectifs:
7         -recevoir les ordres de reparation-papier de
8           l'atelier
9         -appeler a l'ecran l'or-memorise sur base du no de
10        l'or-papier ou du no de bloc
11        -grace aux informations qui sont sur l'or-papier
12        enregistrer a l'ecran les operations effectuees
13        -grace aux informations qui sont sur l'or-papier
14        enregistrer a l'ecran les fournitures de pieces
15        mentionees sur celui-ci
16        -grace aux informations qui sont sur l'or-papier
17        enregistrer les remarque de l'ouvrier
18        -enregistrer le devis carrosserie correspondant
19        a l'or concerne.
20
21     PART OF                                appl4-facturation;
22     SUEPARTS ARE                          fct-affichage-or-ph4.2,
23                                             fct-enreg-trav-or-ph4.2,
24                                             fct-calc-prix-trav-or-ph4.2,
25                                             fct-enreg-fourn-or-ph4.2,
26                                             fct-calc-prix-piece-or-ph4.2,
27                                             fct-enreg-texte-libre-ph4.2,
28                                             fct-enreg-devis-ph4.2,
29                                             fct-cloture-or-ph4.2,
30                                             fct-enreg-trav-tiers-ph4.2;
31     RECEIVES                              m-or-papier;
32     USES                                  set-structure-logique-ph4.2;
33     ADDS                                  rel-ligne-or-piece-ph4.2;
34     ADDS                                  rel-ligne-or-operation-ph4.2;
35     ADDS                                  rel-corresp-wash-out-ph4.2;
36     ADDS                                  ent-devis-ph4.2;
37     ADDS                                  rel-corresp-or-devis-ph4.2;
38     MODIFIES                              el-date-cloture-or INTO
39                                             ent-ordre-de-rep-ph4.2;
40     MODIFIES                              ent-piece-ph4.2;
41
42 DEFINE PROCESS                                fct-affichage-or-ph4.2;
43 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
44     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
45                                             fonction;
46     ATTRIBUTES ARE                          type-de-traitement
47                                             interactif;
48     DESCRIPTION;
49         Objectif:afficher a l'ecran l'ordre de reparation
50         memorise;
51     PART OF                                phase-4.2-enreg-frais-or;
52     GENERATES                              m-or-papier;

```



```

53 RECEIVES m-or-papier;
54 USES set-structure-logique-ph4.2;
55 PROCEDURE;
56 Le responsable de la facturation entre au clavier le no de l'or
57 ou le no du bloc de la voiture concernee.
58 Grace a ces no l'ordinateur affiche l'image de l'ordre de
59 reparation memorise correspondant;
60
61 DEFINE PROCESS fct-enreg-trav-or-ph4.2;
62 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
63 ATTRIBUTES ARE nomenclature
64 fonction;
65 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
66 interactif;
67 DESCRIPTION;
68 Objectif:
69 enregistrer a l'ecran les travaux effectues;
70 PART OF phase-4.2-enreg-frais-or;
71 GENERATES m-or-papier;
72 RECEIVES m-or-papier;
73 USES set-structure-logique-ph4.2;
74 USES ent-ordre-de-rep-ph4.2;
75 USES ent-ouvrier-ph4.2;
76 ADDS ent-operation-ph4.2;
77 ADDS ent-ordre-de-rep-ph4.2;
78 ADDS rel-ligne-or-operation-ph4.1;
79 ADDS rel-corresp-wash-out-ph4.2;
80 PROCEDURE;
81 Grace aux informations reprises sur l'or-papier et au catalogue
82 reparation, le responsable de la facturation enregistre a l'ecran
83 les travaux effectues par la concession.
84 Pour plus de simplicite dans les tables de decision, nous ferons
85 reference aux differents types de lignes possibles d'un OR.
86 type no:
87 3 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
88 global est DV
89 4 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
90 global est GU
91 5 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
92 global est GC
93 6.1 :ligne sans code d'etat d'un or sans code d'etat global
94 6.2 :ligne avec code d'etat GG " " " " "
95 6.3 : " " " " GU " " " " "
96 6.4 : " " " " DV " " " " "
97 7 :ligne d'un or dont le code d'etat global est FIGU
98 9.1 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
99 global est FI
100 9.2 :ligne avec code d'etat GU d'un or dont le code d'etat
101 global est FI
102 10 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
103 global est DVGU
104 11 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
105 global est DVGG

```







```

162 PROCEDURE;
163   Sur base des renseignements enregistres ,
164   le CTI calcule et affiche les informations enoncees
165   ci-dessous pour chaque ligne travail de l'or concerne.
166   L ordinateur calculera et affichera les informations selon cette
167   procedure qui est appliquee pour chaque ligne travail de l'or.
168   Pour plus de simplicite dans les tables de decision,nous faisons
169   reference aux differents types de lignes possibles d'un OR.
170   type no:
171     3      :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
172            global est DV
173     4      :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
174            global est GU
175     5      :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
176            global est GG
177     6.1    :ligne sans code d'etat d'un or sans code d'etat global
178     6.2    :ligne avec code d'etat GG " " " " "
179     6.3    : " " " " GU " " " " "
180     6.4    : " " " " DV " " " " "
181     7      :ligne d'un or dont le code d'etat global est FIGU
182     9.1    :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
183            global est FI
184     9.2    :ligne avec code d'etat GU d'un or dont le code d'etat
185            global est FI
186    10      :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
187            global est DVGU
188    11      :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat
189            global est DVGG
190
191   =====
192   ligne de type 6.1
193   -----
194   ligne main d'oeuvre de type 3,5,6.2,6.4,7,9.1,10 ou 11
195   -----
196   ligne main d'oeuvre de type 4,6.3,9.2
197   -----
198   L'ordinateur affiche pour chaque ligne enregistree:
199   le % remise client/travail
200   (peut etre modifier par l'employe)
201   Prix ligne = PU X Tps forf. - remise(s)
202   le % tva
203   -----
204   Prix ligne = prix unitaire X tps forf.
205   -----
206   Prix ligne = prix unitaire X tps reel
207   -----
208
209   ;
210   DEFINE PROCESS fct-enreg-four-n-or-ph4.2;
211   & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
212   ATTRIBUTES ARE nomenclature
213                  fonction;
214   ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
215                  interactif;
216   DESCRIPTION;
217   Objectif:enregistrer a l'ecran les fournitures non

```



218 mentionnees sur l'or-memorise mais notifiee sur  
 219 le bon de preparation. ;  
 220 PART OF phase-4.2-enreg-frais-or;  
 221 GENERATES m-or-papier;  
 222 RECEIVES m-or-papier;  
 223 USES set-structure-logique-ph4.2;  
 224 USES ent-ordre-de-rep-ph4.2;  
 225 USES ent-piece-ph4.2;  
 226 ADDS rel-ligne-or-piece-ph4.2;  
 227 PROCEDURE;  
 228 Grace aux informations reprises sur l'or-papier, le responsable  
 229 de la facturation enregistre a l'ecran l'huile, l'essence, les  
 230 fournitures diverses non mentionnees a l'ecran mais notifiee  
 231 sur l'or-papier par l'ouvrier.  
 232 Pour plus de simplicité dans les tables de decision, nous faisons  
 233 reference aux differents types de lignes possibles d'un OR.  
 234 type no:  
 235 3 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat  
 236 global est DV  
 237 4 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat  
 238 global est GU  
 239 5 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat  
 240 global est GG  
 241 6.1 :ligne sans code d'etat d'un or sans code d'etat global  
 242 6.2 :ligne avec code d'etat GG " " " " "  
 243 6.3 : " " " " GU " " " " "  
 244 6.4 : " " " " DV " " " " "  
 245 7 :ligne d'un or dont le code d'etat global est FIGU  
 246 9.1 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat  
 247 global est FI  
 248 9.2 :ligne avec code d'etat GU d'un or dont le code d'etat  
 249 global est FI  
 250 10 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat  
 251 global est DVGU  
 252 11 :ligne sans code d'etat d'un or dont le code d'etat  
 253 global est DVGG

```

254 Procedure a suivre pour l'enregistrement de chaque ligne
255 piece de l'or-papier:
256 =====
257 ligne piece de type 3,4,5,6.1,7,9.1,10 ou 11 I
258 ----- I
259 ligne piece de type 6.2 I I
260 ----- I I
261 ligne piece de type 6.3 ou 9.2 I I I
262 ----- I I I
263 ligne piece de type 6.4 I I I I
264 ===== I I I I
265 On enregistre sur la ligne correspondante de l'or memorise :
266 no piece I I I I I
267 quantite sortie I X I X I X I X I
268 -----
269 code d'etat GG I I I X I I
270 -----
271 code d'etat GU I I X I I I
272 -----
273 code d'etat DV I X I I I I
274 =====
275 ;
276
277 DEFINE PROCESS fct-calc-prix-piece-or-ph4.2;
278 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
279 ATTRIBUTES ARE nomenclature
280 fonction;
281 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
282 automatique;
283 DESCRIPTION;
284 Objectif:calculer et afficher a l'ecran les prix lignes
285 concernant les fournitures de pieces de l'or.
286 ;
287 PART OF phase-4.2-enreg-frais-or;
288 USES set-structure-logique-ph4.2;
289 USES ent-ordre-de-rep-ph4.2;
290 USES ent-piece-ph4.2;
291 ADDS rel-ligne-or-piece-ph4.2;
292 PROCEDURE;
293 Sur base des informations enregistrees et du signaletique
294 piece le CTI calcule et affiche pour chaque ligne de fourniture
295 enregistree les informations suivantes selon cette procedure :

```



```

296 =====
297 La ligne ou l'or concerne possede un code      I   I   I
298 d'etat                                           I Y I N I
299 =====
300 l'ordinateur affichera pour chaque ligne      I   I   I
301 -piece enregistree:                            I   I   I
302 | | |
303 le libelle du produit                          | | |
304 le code fourniture                             I X I X I
305 -----
306 prix unitaire =prix unitaire client            I   I   I
307 prix ligne = p unitaire * quantite sortie      I   I   I
308 - remise + suppl cde express | | |
309 le % remise client/piece                       I   I   I
310 le % remise piece quantite                     | | |
311 le % remise piece campagne                     I   I   I
312 le % supp express                              I   I   I
313 (le p ligne et les % peuvent etre change      | | |
314 par l'employe)                                | | |
315 le % tva                                       | | X |
316 -----
317 prix unitaire = prix unitaire net              I X I   I
318 Prix ligne = p unitaire * q sortie             I   I   I
319 =====
320 ;
321
322 DEFINE PROCESS                                fct-enreg-texte-libre-ph4.2;
323 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
324 ATTRIBUTES ARE nomenclature
325 fonction;
326 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
327 interactif;
328 DESCRIPTION;
329 Objectif:enregistrer a l'ecran,les differentes
330 remarques de l'ouvrier;
331 PART OF phase-4.2-enreg-frais-or;
332 GENERATES m-or-papier;
333 RECEIVES m-or-papier;
334 USES set-structure-logique-ph4.2;
335 USES ent-ordre-de-rep-ph4.2;
336 PROCEDURE;
337 Sur base de l'or papier,le responsable de la facturation
338 recopie au terminal les remarques de l'ouvrier;
339
340 DEFINE PROCESS                                fct-enreg-devis-ph4.2;
341 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
342 PART OF phase-4.2-enreg-frais-or;
343 USES set-structure-logique-ph4.2;
344
345 DEFINE PROCESS                                fct-cloture-or-ph4.2;
346 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
347 ATTRIBUTES ARE nomenclature
348 fonction;
349 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
350 interactif;
351 DESCRIPTION;
352 Objectif:cloture de l'or memorise.

```



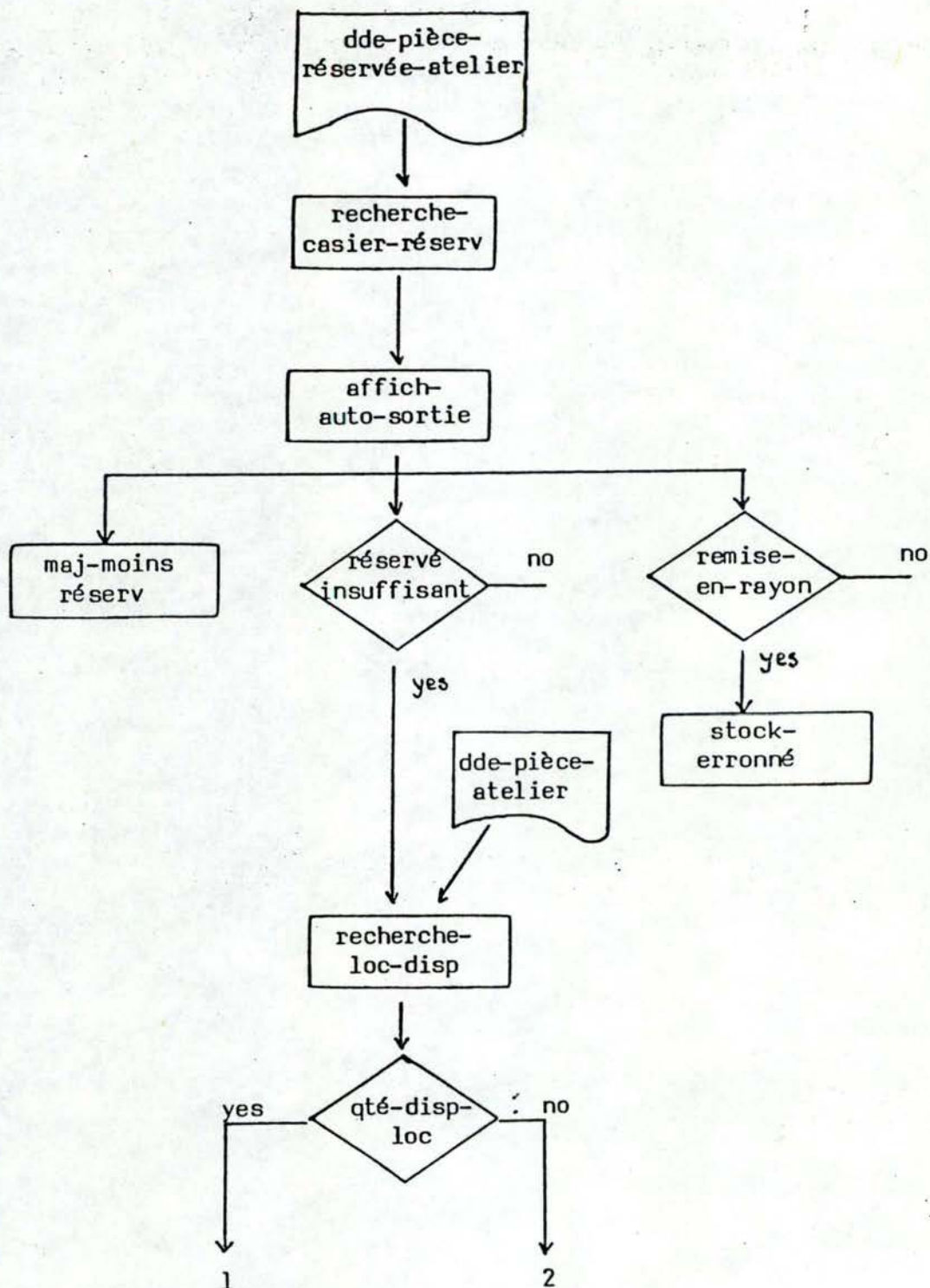
```

353                                     ;
354 PART OF phase-4.2-enreg-frais-or;
355 USES set-structure-logique-ph4.2;
356 USES ent-ordre-de-rep-ph4.2;
357 MODIFIES el-date-cloture-or INTO
358 ent-ordre-de-rep-ph4.2;
359 MODIFIES el-date-derniere-sortie INTO
360 ent-piece-ph4.2;
361 MODIFIES el-quantite-sortie-periode INTO
362 ent-piece-ph4.2;
363 MODIFIES el-quantite-disponible INTO
364 ent-piece-ph4.2;
365 PROCEDURE;
366 Le responsable signale au terminal qu 'il n'a plus rien a
367 ajouter a l'or memorise.
368 L'ordinateur cloture celui-ci et met la date du jour dans la
369 date de l'or memorise.
370 Il met egalement a jour le stock de piece pour les
371 fournitures notifiees sur l'or-papier.
372 La procedure est la suivante:
373 Pour chaque fourniture enregistree,il additionne
374 la quantite livree a la quantite sortie par periode
375 et il la soustrait a la quantite en stock.
376 Il met egalement la date de cloture de l'or dans
377 la date de la derniere sortie.
378                                     ;
379
380 DEFINE PROCESS fct-enreg-trav-tiers-ph4.2;
381 £ LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
382 ATTRIBUTES ARE nomenclature
383 fonction;
384 ATTRIBUTES ARE type-de-traitement
385 interactif;
386 DESCRIPTION;
387 Objectif:enregistrer a l'ecran des travaux effectues
388 par des tiers.
389
390 Objectif:enregistrer a l'ecran des travaux effectues
391 par des tiers.
392 TRIGGERED IF TRUE BY
393 cond-trav-tiers;
394 PART OF phase-4.2-enreg-frais-or;
395 GENERATES m-or-papier;
396 RECEIVES m-or-papier;
397 USES set-structure-logique-ph4.2;
398 USES ent-ordre-de-rep-ph4.2;
399 ADDS ent-operation-ph4.2;
400 ADDS rel-ligne-or-operation-ph4.2;
401 PROCEDURE;
402 Sur base de la facture recue du tiers,le responsable enregistre
403 a l'ecran sur l'or memorise :
404 -le code operation
405 -le libelle
406 -le temps forfaitaire (=1) = temps reel
407 -le prix(inscrire ce prix dans les cases
408 'prix unitaire' et 'prix ligne')

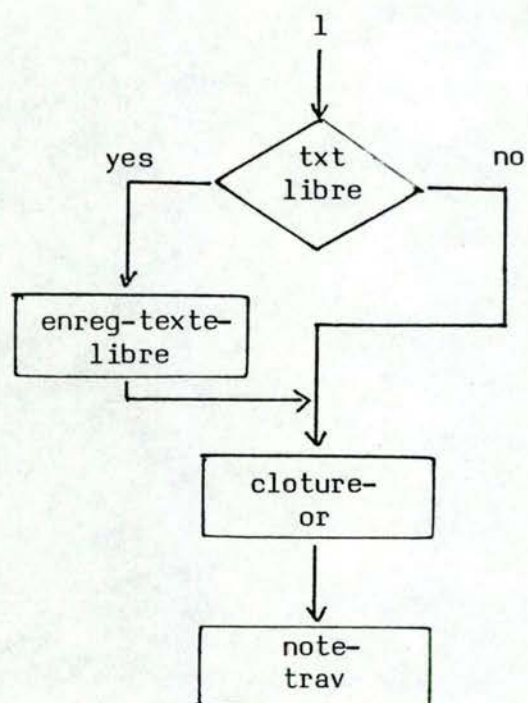
```

409 -prix facture a la concession si la ligne or  
410 ou l'or  
411 concerne est :  
412 -sous garantie  
413 -interne  
414 -prix sous devis si la ligne or ou l'or est  
415 sous devis  
416 -le prix client dans les autres cas  
417 -le code de fourniture  
418 -le code d'etat (gu ,gg ou dv) dans la ligne  
419 correspondante de l'or.  
420 Si la ligne ou l'or ne possede pas de code d'etat:  
421 -le taux tva (16%)  
422 -le taux remise travail  
423 -le taux remise client/travail.  
424 ;  
425



Structure de controle dynamique de la phase 3.2.1.





## Description de la structure de controle dynamique de la phase 4.2.

---

```

1  DEFINE PROCESS                                fct-affichage-ph4.2;
2  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
3      ON TERMINATION TRIGGERS
4          fct-enreg-trav-or-ph4.2;
5
6  DEFINE PROCESS                                fct-enreg-trav-or-ph4.2;
7  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
8      ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
9          fonction;
10     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
11     interactif;
12     DESCRIPTION;
13     Objectif:
14         enregistrer a l'ecran les travaux effectues;
15     TRIGGERED BY TERMINATION OF
16         fct-affichage-ph4.2;
17
18  DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                  cond-trav-tiers;
19  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
20     DEPENDING-ON;
21         La condition "travaux-tiers" est "TRUE" s'il existe au moins un
22         travail execute par un tiers a enregistrer;
23     IF TRUE TRIGGERS                            fct-enreg-trav-tiers-ph4.2;
24     IF FALSE TRIGGERS                          fct-enreg-fourn-or-ph4.2;
25     CONTRIBUTED BY TERMINATION OF
26         fct-enreg-trav-or-ph4.2;
29
30  DEFINE PROCESS                                fct-enreg-trav-tiers-ph4.2;
31  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
32     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
33         fonction;
34     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
35     interactif;
36     DESCRIPTION;
37         Objectif:enregistrer a l'ecran des travaux effectues
38         par des tiers.
39
40         Objectif:enregistrer a l'ecran des travaux effectues
41         par des tiers.
42     TRIGGERED IF TRUE BY
43         cond-trav-tiers;
44     ON TERMINATION TRIGGERS
45         fct-enreg-fourn-or-ph4.2;
46     TRIGGERED IF TRUE BYcond-trav-tiers;
47
48  DEFINE PROCESS                                fct-enreg-fourn-or-ph4.2;
49  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
50     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
51         fonction;
52     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
53     interactif;
54     DESCRIPTION;

```



```

55      Objectif:enregistrer a l'ecran les fournitures non
56      mentionnees surl'or-memorise mais notifiee sur
57      le bon de preparation.      ;
58  ON TERMINATION TRIGGERS
59      fct-calc-prix-piece-or-ph4.2;
60  TRIGGERED BY TERMINATION OF
61      fct-enreg-trav-tiers-ph4.2;
62  TRIGGERED IF FALSE BY
63      cond-trav-tiers;
64
65  DEFINE PROCESS      fct-calc-prix-piece-or-ph4.2;
66  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
67  ATTRIBUTES ARE      nomenclature
68                      fonction;
69  ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
70                      automatique;
71  DESCRIPTION;
72      Objectif:calculer et afficher a l'ecran les prix lignes
73      concernant les fournitures de pieces de l'or.
74      ;
75  TRIGGERED BY TERMINATION OF
76      fct-enreg-fourn-or-ph4.2;
77
78  DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT      cond-txt-libre;
79  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
80  DEPENDING-ON;
81      La condition "txt-libre" est "true" ,s'il existe un texte libre
82      a enregistrer.
83      ;
84
85  IF TRUE TRIGGERS      fct-enreg-texte-libre-ph4.2;
86  IF FALSE TRIGGERS      fct-cloture-or-ph4.2;
87  CONTRIBUTED BY TERMINATION OF
88      fct-calc-prix-piece-or-ph4.2;
89
90
91
92
93
94  DEFINE PROCESS      fct-enreg-texte-libre-ph4.2;
95  & LAST CHANGED - AUG 24, 1981  18:09:33
96  ATTRIBUTES ARE      nomenclature
97                      fonction;
98  ATTRIBUTES ARE      type-de-traitement
99                      interactif;
100  DESCRIPTION;
101      Objectif:enregistrer a l'ecran,les differentes
102      remarques de l'ouvrier;
103  TRIGGERED IF TRUE BYcond-txt-libre;
104

```



```

110 DEFINE PROCESS                                fct-cloture-or-ph4.2;
111 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
112     ATTRIBUTES ARE                            nomenclature
113                                           fonction;
114     ATTRIBUTES ARE                            type-de-traitement
115                                           interactif;
116     DESCRIPTION;
117         Objectif:cloture de l'or memorise.
118                                           ;
119     TRIGGERED IF FALSE BY
120         cond-txt-libre;
121
122 DEFINE SYNCHRONIZATION-POINT                cond-note-trav;
123 & LAST CHANGED - AUG 24, 1981 18:09:33
124     DEPENDING-ON;
125         La condition "note-trav" est TRUE soit si:
126         -l'or enregistre est totalement sous garantie (code d'etat
127                                           gu ou gg)
128         -l'or interne enregistre n'est pas sous devis (le code d'etat
129                                           de l'or interne n'est pas 'dv')
130         -le hp enregistre n'est pas sous devis (le code d'etat du hp
131                                           n'est pas 'dv').
132                                           ;
133     IF TRUE TRIGGERS    fct-calc-el-note-trav-ph4.4;
134     IF FALSE TRIGGERS  fct-calc-el-fact-ph4.5;
135     CONTRIBUTED BY TERMINATION OF
136         fct-cloture-hp-ph4.1;
137     CONTRIBUTED BY TERMINATION OF
138         fct-cloture-or-ph4.2;

```

2

BUMP



003430844

\*FM B16/1981/06/3